- **رده بندی جانداران**

تعداد زیاد جانداران و تنوع بالای آن ها، ما را به استفاده از مهارت طبقه بندی و داشتن رده بندی درست و کاملی هدایت می کند تا بتوانیم:

۱) **جانداران را آسان تر شناسایی کنیم.**
۲) **در صورت برخورد با جانداران جدید، گروه آن ها را به درستی تعیین کنیم.**

نکته: منظور از رده بندی جانداران، این است که بتوانیم موجوداتی با ویژگی های مشترک را، باهم در یک گروه قرار دهیم.

نکته: **بهترین رده بندی آن است که در یک گروه، بین اعضا، بیشترین شباهت و کمترین تفاوت وجود داشته باشد.**

یکی از راه های دانشمندان برای رده بندی بهتر موجودات زنده و شناسایی آسان تر آنها، استفاده از کلید شناسی دوراهی است.

کلید شناسی دوراهی: پرسش هایی که با پاسخ دادن به آنها بتوان از بین دوحالت موجود یکی را انتخاب کرد و از هر دوراهی عبور کرد.این پرسش ها براساس ویژگی های جانداران طراحی شده و پاسخ آن ها بلی یا خیر است.

امروزه علم طبقه بندی جانداران به موارد زیر توجه می کند:

۱)عملکرد دستگاه های مختلف بدن موجودات و شباهت آنها

۲)چگونگی دریافت و مصرف انرژی

۳)نحوه تولید مثل

۴)پروتئین های موجود در بدن جانداران

۵) ساختار های DNA و RNA (در سطح مولکولی)

اولین سطح رده بندی، شامل بزرگترین گروه یعنی سلسله است و امروزه جانداران به ۵ سلسله زیر تقسیم می شوند:

سلسله(فرمانرو)	ویژگی مهم
باکتری ها	پروکاریوت و تک یاخته ای اند؛هسته یاخته فاقد غشا است(پروکاریوت ها فاقد اندام غشادار هستند)
آغازیان	اولین یوکاریوت ها هستند؛هسته یاخته غشا دار است؛بافت های تمایز یافته(مشابه سایر یوکاریوت ها) ندارند
قارچ ها	یوکاریوت هستند؛اغلب تک یاخته ای اند؛هسته یاخته دارای غشااست؛غیر متحرک هستند و فتوسنتز نمی کنند
گیاهان	پر یاخته ای و یوکاریوت هستند؛هسته یاخته دارای غشا است؛ معمولا دارای کلروفیل هستند
جانوارن	پریاخته ای و یوکاریوت هستند؛هسته یاخته دارای غشا است؛فاقد کلروفیل هستند و اغلب متحرک اند

نحوه رده بندی امروزی به این شکل است:

گونه← جنس(سرده)←خانواده(تیره)←راسته←رده←شاخه←سلسله(فرمانرو)

گونه به گروهی از جانداران می گویند که بسیار به هم شبیه هستند و می توانند از طریق تولید مثل، فرزندانی زیستا(با قابلیت زنده ماندن) و زایا (دارای توان تولید مثل) بوجود آورند. در جدول زیر مثالی از انسان و سیب زمینی و اسب اهلی آورده شده است.

گونه	جنس(سرده)	خانواده(تیره)	راسته	رده	شاخه	سلسله(فرمانرو)
انسان	انسان ها	انسان نماها	نخستیان	پستانداران	مهره داران	جانوران
سیب زمینی غده ای	سیب زمینی ها	سیب زمینیان	گل لوله ای ها	نهان دانگان	آوند داران	گیاهان
اکوئوس کابالوس	اکوئوس اسب ها	اکوئیده	فرد سم ها	پستانداران	مهره داران	جانوران

نکته: **هر اندازه از سطوح رده بندی بالاتر به پایین تر می آییم(از سلسله به گونه)، انواع نمونه ها در هر سطح کاهش می یابد**

نکته: هر چه به سطوح پایین تر می رویم، شباهت افراد یک گروه بیشتر می شود.

مثال: شباهت افراد در راسته نخستیان بیشتر است یا شباهت افراد در خانواده انسان نماها؟

موجودات بیشماری در سراسر دنیا وجود دارند و نام های متفاوتی در کشورهای مختلف دارند حتی در برخی گونه ها دوجاندار کاملا متفاوت، نام مشترکی دارند مانند گیاه آفتاب پرست و خزنده آفتاب پرست. به همین خاطر در دنیای علوم برای هریک از موجودات زنده یک نام اختصاصی تعین شده است که به آن، **نام علمی** گویند.

نام گذاری علمی توسط زیست شناس سوئدی به نام **لینه** ابداع شد. قبل از لینه روش های دیگری وجود داشت که سه قسمتی یا چند قسمتی بودند اما **نام علمی** که توسط لینه ابداع شد بصورت **دوبخشی** و به **زبان لاتین** است.

در نامگذاری علمی جانداران از نام(**جنس + گونه**) استفاده می شود که نام **جنس یا سرده با حروف بزرگ و نام گونه با حروف کوچک** آغاز می شود همچنین نام علمی گونه ها باید با حروف **کج(ایتالیک)** نوشته شود.

یه مقدار بیشتر بدانیم

نام جاندار	جنس (سرده)	گونه	نام علمی
سیب زمینی	سولانوم(Solanum)	توبروزوم(tuberosum)	
انسان	هوموHomo))	ساپینس(sapiens)	

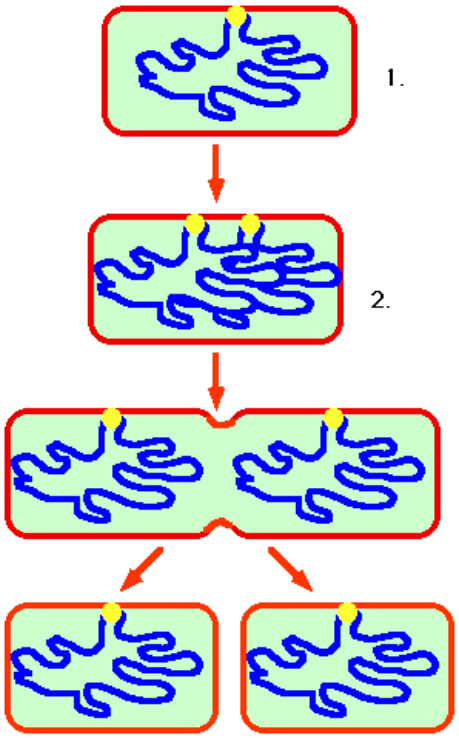
سلول ها:

۱-پرو کاریوت(پیش هسته ای): ارگانیسم های تک یاخته ای اند که هسته آنها فاقد غشا است و همچنین ریبوزوم هایی کوچکتر از ریبوزوم های سلول های یوکاریوتی دارند. کروموزوم پروکاریوت ها از DNA حلقوی تشکیل شد است.

۲-یوکاریوت ها(هو هسته ای): ارگانیسم های تک یاخته ای یا پر یاخته ای اند که هسته و سایر اندامک های آن ها دارای غشا است. کروموزم آنها بصورت DNA خطی است که پروتئین هایی به آن متصل می شوند.

- **سلسله باکتری ها**

باکتری ها هسته مشخصی ندارند و پروکاریوت هستند. باکتری ها **فراوانترین جانداران روی زمین** اند.دلیل فراوانی آنها، سازگاری بسیار مناسب این جاندار با بیشتر زیستگاه های طبیعی و شرایط خاص است.برخی از آنها می توانند در محیط هایی با دمای بسیار پایین و pH های متفاوت و حتی غلظت بالای نمک، زنده بمانند.



باکتری ها به سرعت از طریق **تقسیم دوتایی** تکثیر می یابند؛ به گونه ای که بعد از همانند سازی ماده ژنتیک، ابتدا دیواره اسکلتی آنها گسترش می یابد و فرورفتگی در غشای آنها ایجاد می شود؛ سپس در وسط یاخته، دیواره ای عرضی بوجود می آید و با تقسیم یاخته به دو یاخته دختر می شود. اگرچه برخی از گونه های باکتری در شرایط بهینه می توانند فقط در مدت ۲۰ دقیقه نسل جدیدی بوجود آورند اما دلایلی مانند ۱) کمبود ذخیره غذایی و ۲)مواد متابولیسمی زائید خود باکتری مانع از تکثیر سریع و نامحدود آنها می شود.

برای مثال نوعی باکتری **مفید به نام اشرشیاکلای که همزیست با دستگاه گوارش انسان و برخی مهره داران** است در شرایط **ایده آل هر ۲۰ دقیقه یکبار تقسیم می شود.** ولی در روده انسان هر ۱۲ تا ۲۴ ساعت یکبار تقسیم می شود.

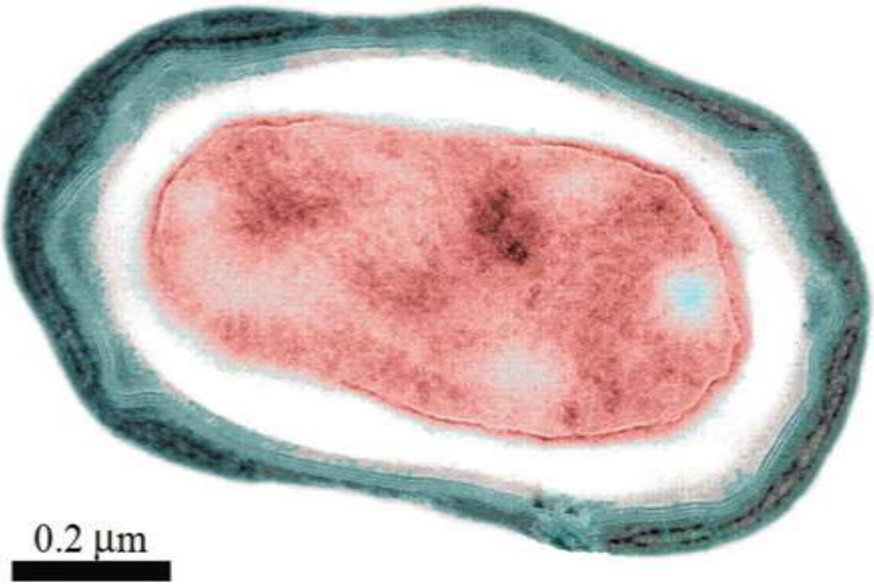
امروزه آگاه هستیم که **برخی از باکتری ها توانایی فتوسنتز و برخی دیگر مانند باکتری اشرشیاکلای زندگی همزیستی** دارند.**گروه دیگری از باکتری ها نیز بصورت انگلی زندگی** می کنند.

نکته: تعداد باکتری های مفید بسیار بیشتر از باکتری های بیماری زا است.

اندکی بیشتر بدانیم

راز بقای باکتری ها: اندوسپور

برخی از باکتری ها در نبود مواد غذایی ضروری و در شرایط نامساعد و سخت محیطی می توانند ساختار های مقاومی به نام اندوسپور(هاگ درونی) را دور تا دور خود ایجاد کنند.یاخته اولیه باکتری، نمونه کپی شده ی کروموزوم خود را به وسیله ی دیواره‌ی محکمی احاطه می کند و اندوسپور را تشکیل می دهد.آب اندوسپور، گرفته می شود و متابولیسم(فعالیت زیستی) درون آن متوقف شده و بعد از متلاشی شدن باقی مانده ی یاخته اولیه باکتری، اندوسپور برجای می ماند. در حقیقت اندوسپور یک حالت **غیرفعال و مقاوم** باکتری است که با ازبین رفتن شرایط نامساعد محیطی می شکند و باکتری دوباره فعالیت خود را از سر می گیرد.



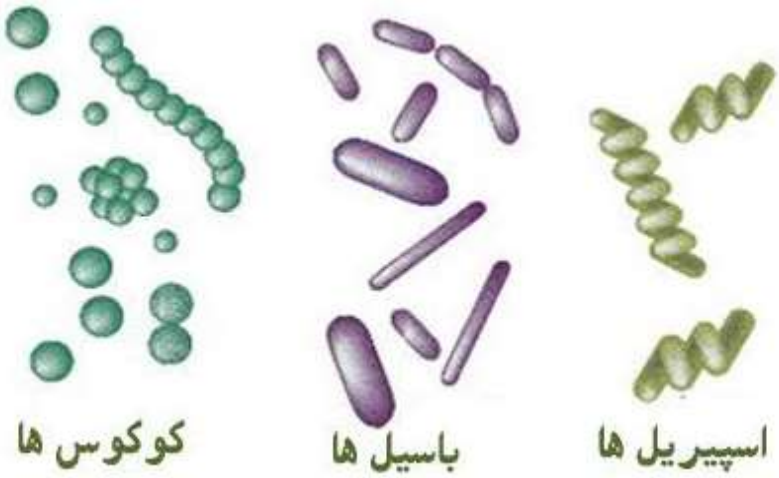
نکته: اندوسپور ها می توانند خفته باقی بمانند و حتی برای قرن ها زنده باشند و هنگامی که در شرایط مساعد قرار بگیرند میتوانند آب جذب کنند و متابولیسم(فعالیت زیستی) خود را از سر بگیرند.اندوسپور ها گاهی آنقدر مقاوم هستند که می توانند در آب جوش نیز زنده بمانند و میکروب شناسان برای نابودی آنها از **بخار تحت فشار با دمای ۱۲۱ درجه سانتی گراد** استفاده می‌کنند.اندوسپور ها باعمل **استریلیزاسیون** از بین می روند.

- **شکل های گوناگون باکتری ها**

۱)کروی شکل یا کوکوس مانند عامل بیماری مخملک

۲)میله ای شکل یا باسیلوس مانند عامل بیماری جذام

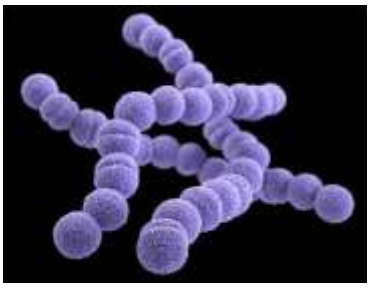
۳)مارپیچی یا اسپیریلیوم مانند عامل سفلیس

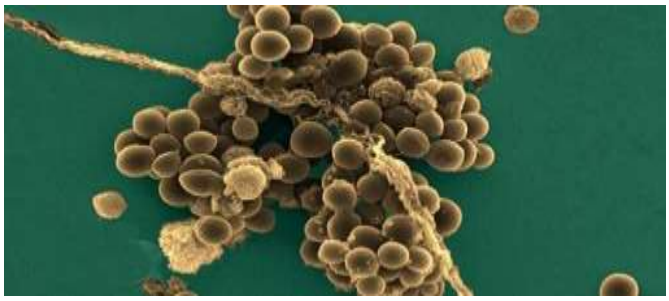


یه مقداری بیشتر بدانیم

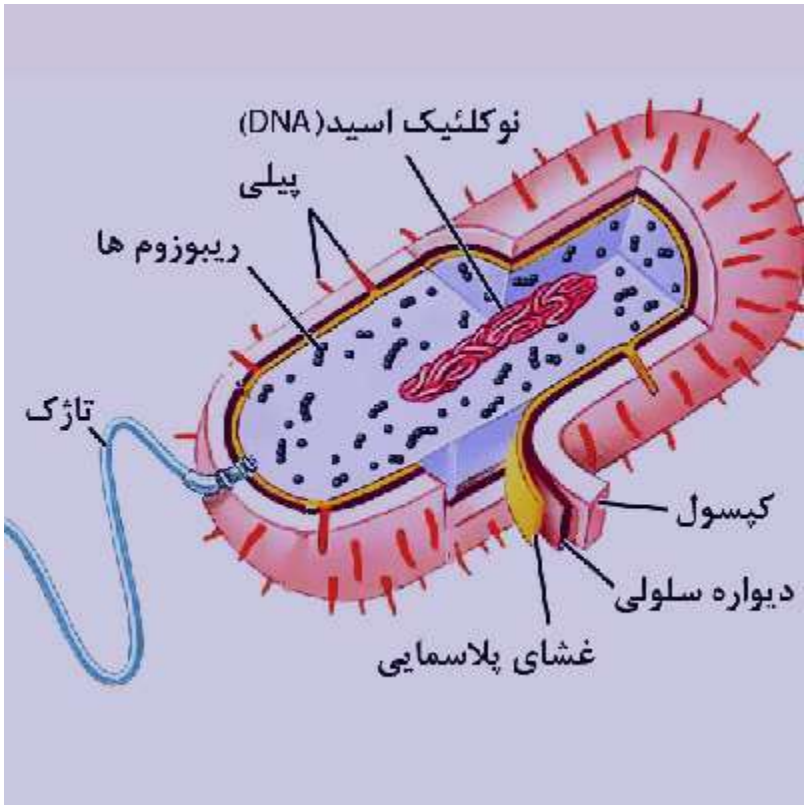
نام گذاری باکتری ها براساس **ویژگی های** آنها انجام می شود. مثلا باکتری ها ممکن است به شکل منفرد(مانند مونوباسیل یا مونو کوک) و یا دوتایی(مانند دیپلو کوک یا دیپلو باسیل) دیده شوند.اگر باکتری ها بصورت خوشه انگوری کنار یکدیگر اجتماع پیداکنند از پیشوند **استافیلو** استفاده می کنیم بعنوان مثال استافیلوکوک یعنی باکتری های کروی که بصورت خوشه انگوری در کنار هم

قرار دارند.حالا اگر باکتری ها به شکل رشته های متصل بهم باشند از پیشوند **استرپتو** استفاده می کنیم مانند استرپتوکوکوس نومونیا که عامل مولد بیماری ذات الریه می باشد که یک باکتری کروی با اجتماع رشته ای است.





- **ساختار باکتری**



۱) **دیواره یاخته ای(دیواره اسکلتی):**

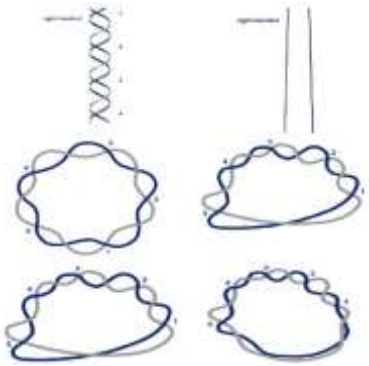
دیواره اسکلتی بیشتر باکتری ها **از نوعی پروتئین و قند با نام پپتیدو گلیکان** تشکیل شده است. این دیواره **باعث حفظ شدن شکل و حفاظت فیزیکی باکتری** می شود. دیواره اسکلتی **تقریبا در تمام باکتری ها یافت می شود اما تعداد معدودی از باکتری ها مانند عامل بیماری های مجاری تنفسی(بیماری ذات الریه که نوعی عفونت ریه است) فاقد دیواره اسکلتی هستند.**

۲) **کپسول:**

این لایه **ضخیم که از پلی ساکارید (قند) تشکیل شده است در برخی از باکتری ها وجود دارد.**

وظایف کپسول: ۱) چسبندگی باکتری به یاخته و سطوح بافتی بدن میزبان

۲) حفاظت از باکتری در مقابل سیستم ایمنی بدن میزبان

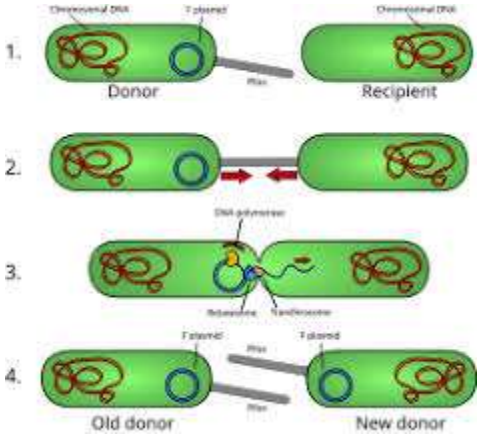


۳) **کروموزم:**

کروموزم باکتری ها بصورت **حلقوی** است. همانطور که در علوم هشتم مطالعه کردید کروموزوم **یوکاریوت ها بصورت خطی و کروموزم پروکاریوت ها بصورت حلقوی می باشد.در کروموزوم های حلقوی ابتدای کروموزوم به انتهای آن چسبیده است.**

نکته:میتوکندری و کلروپلاست اندامک هایی هستند که درون یاخته های یوکاریوتی و پروکاریوتی وجود دارند از آنجایی که درون میتوکندری نیز DNA و حلقوی مانند باکتری ها وجود دارد این مساله باعث قطعی تر شدن فرضیه درون همزیستی است که می گوید یاخته های پروکاریوتی، اجداد میتوکندری و کلروپلاست ها بوده اند.

۴)پیلی جنسی:



بر روی باکتری ها ضمائم یا برجستگی هایی وجود دارد که باعث **تبادل ماده ژنتیک بین باکتری پیلی دار و باکتری بدون پیلی می شود.** پیلی های دیگر نیز در باکتری ها وجود دارند که ویژگی خاصی را به آن باکتری می دهد مانند **پیلی مقاوم به انتی بیوتیک خاص. به تبادل ماده ژنتیک از باکتری پیلی دار به باکتری بدون پیلی هم یوغی گفته می شود. در هم یوغی DNA باکتری پیلی دار به باکتری بدون پیلی منتقل می شود زیرا باعث به روز شدن باکتری ها در زمینه های مختلف می شودمثلا می‌تواند با انتقال ماده ژنتیک یا DNA باعث مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک شود.**

۵) تاژک:

ساختاری است **بیشتر باکتری های متحرک** از آن برای **ایجاد نیروی لازم برای حرکت** استفاده می کنند. این ساختار از جنس **پروتئین** است و بوسیله **ادامه ی غشای پلاسمایی** پوشیده نشده است.

-باکتری های درون قوطی کنسرو

برخی باکتری ها درون قوطی های کنسرو وجود دارند که باعث **تولید گاز** شده و درنتیجه قوطی های کنسرو برآمده می شوند. این باکتری ها با **تولید توکسین(سم)** ایجاد بیماری می کنند. در صورتی که فردی از کنسرو فاسد با در برآمده استفاده ند دچار دوبینی و فلجی می شود و در نهایت بر اثر ناتوانی در تنفس جان خود را از دست می دهد. بنابراین هرگز نباید از قوطی های برامده کنسرو استفاده کرد و برای پیشگیری از مسمومیت غذایی با اندوسپور و توکسین باکتری باید به مدت ۲۰ دقیقه کنسرو را در آب جوش قرار دهیم.

نکته: برخلاف انجماد، حرارت بالا می تواند با تخریب دیواره سلولی منجر به مرگ باکتری شود

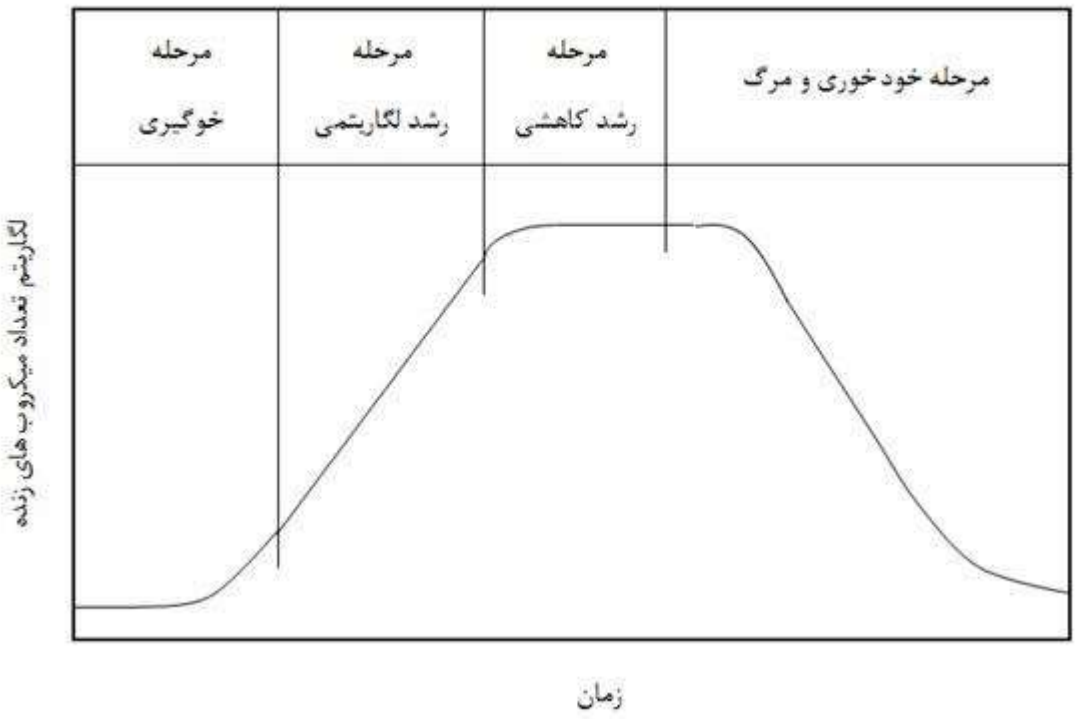
-کاربرد باکتری ها در پژوهش و فناوری

۱)باکتری ها از **عوامل اصلی پالایش زیستی** اند. در این روش از باکتری ها برای **پاکسازی آلاینده ها از خاک ، هوا و آب استفاده می شود و در نهایت کود شیمیایی ایجاد می کنند. بعنوان مثال باکتری های نفت خوار قادر به تجزیه آلودگی های نفتی در محیط های دریایی هستند.**

۲)به کمک مهندسی ژنتیک با ایجاد تغییراتی در باکتری ها باعث ایجاد **آنتی بیوتیک ، هورمون ها و بسیاری از دارو ها می شود**

۳)از باکتری برای **استخراج برخی عنصر ها از سنگ معدن استفاده می کنیم. از آنجاییکه بعضی از سنگ های معدن دارای عنصر گوگرد هستند و بعضی از باکتری ها می توانند از گوگرد(سولفور) این سنگ های معدنی را به ترکیبات محلول تبدیل کنند و پس از فعالیت باکتری با شست و شو عناصر با آب، عنصرخالص مورد نظر باقی می ماند. از این روش برای استخراج مس(Cu) و اورانیوم(U)استفاده می شود.**

ب)



۴)در صنایع غذایی برای تولید ماست و پنیر نیز از باکتری ها استفاده می شود. برخی از باکتری ها پروبیوتیک هستند(پروبیوتیک به ارگانیسم های زنده ای گفته می شود در صورت مصرف مداوم آن باعث ایجاد سلامتی و انرژی زایی برای مصرف کننده آن می شود که امروزه از پروبیوتیک ها در ماست و پنیر بیشتر بکار برده می شود)

-سلسله آغازیان

آغازیان موجوداتی **ساده و اغلب تک یاخته ای اند و بافت تمایز یافته ای ندارند** و از آنجایی که از ابتدایی ترین و آغازی ترین یوکاریوت ها هستند به آنها آغازیان گفته می شود. **جلبک ها شناخته شده ترین گروه آغازیان هستند.**

آغازیان دارای هسته و اندامک غشادار مانند میتوکندری و دستگاه گلژی هستند. تنوع آغازیان زیاد است.

طبق نظریه درون همزیستی، منشا تنوع گسترده آغازیان، پدیده **درون همزیستی** است فرایندی که طی آن برخی تک یاخته ها، تک یاخته های دیگر را بلعیده اند و یاخته بلعیده شده ، تبدیل به درون همزیست ها و درنهایت اندامک های یاخته میزبان شده اند

یعنی؛ کل یاخته بلعیده شده بخشی از وجود یاخته میزبان می شود.به نظر می رسد که مبنای این نظریه، اندامک میتوکندری و اندامک کلروپلاست، در اصل یک باکتری بوده اند که توسط یاخته هسته دار یوکاریوتی بلعیده شده اند.

یه مقداری بیشتر بدانیم

تقسیم بندی آغازیان براساس نوع تغذیه

آغازیان در میان یوکاریوت ها **متنوع ترین روش تغذیه** را دارند و به گروه های زیر تقسیم می شوند:

۱)**اتوتروف:** دسته ای از آغازیان که **کلروپلاست** دارند و **فتوسنتز** می کنند **که یعنی نور خورشید و کربن دی اکسید را به اکسیژن و قند تبدیل می کنند.** این دسته از آغازیان در محیط های آبی، جزو تولید کنندگان زنجیره غذایی جانوران آب زی به شمار می آیند و حلقه اول زنجیره غذایی در آب محسوب می شوند مانند پلانکتون ها و دیاتوم ها



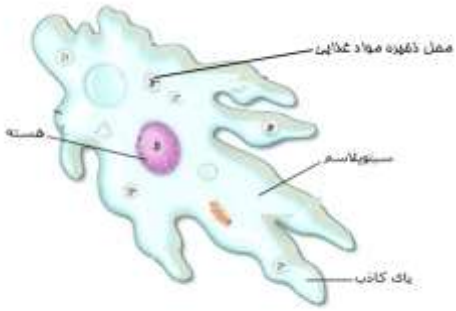
۲)هتروتروف: گروهی از آغازیان هستند که مواد آلی مورد نیاز خودشان را بصورت

آماده از محیط جذب می کنند یا ذره های غذایی را می بلعند. این دسته از آغازیان

شکارچی یا انگل هستند مانند آمیب ها، روزن داران، تاژک داران، مژک داران و هاگ داران(نحوه حفظ: **آرتمه**)

۳)میکسوتروف:گروهی از آغازیان هستند که هر دو روش را انجام می دهند یعنی **هم کلروپلاست دارند و فتوسنتز می کنند و هم هتروتروف هستند و از مواد آلی استفاده می کنند.** مانند اوگلناها

-برخی از شاخه های سلسله ی آغازیان



- **آمیب ها**

جاندارانی **هتروتروف** و بیشتر **بصورت آزاد** زندگی می کنند و **انگل نیستند.**
آمیب ها به کمک **پاهای کاذب خود که برآمدگی های سیتوپلاسمی اند؛ حرکت می کنند و غذا را می بلعند.** تعداد کمی از آمیب ها انگل هستند مانند آمیب های **مولد اسهال خونی در انسان** که **از طریق آب و غذای آلوده ایجاد بیماری می کند.**



- **روزن داران**

شاخه ای از آغازیان تک سلولی اند که **پوسته سخت آهکی آنها، دارای روزنه هایی است که سیتوپلاسم آنها می تواند از این روزنه ها خارج شود و بعنوان پای کاذب عمل کنند.**

- **دیاتوم ها**



گروه مهمی از جلبک ها هستند. **تک یاخته های اتوتروف و فتوسنتزکننده اند. دیواره شیشه ای منحصربه فردی دارند که از دو قسمت تشکیل شده است و مانند جعبه کفش، یک نیمه آن، درون دیگری جای می گیرد.این دیواره از جنس سیلیس است و روسوبات آن در صنایع شیشه سازی و درست کردن سمباده کاربرد دارد.**

- **جلبک سبز**

بیشتر جلبک های سبز تک یاخته اند و همه ی آنها دارای کلروپلاست و فتوسنتز کننده(اتوتروف) هستند و علاوه بر آب های شیرین در آب های شور، در خاک های مرطوب و حتی درون یاخته های موجودات دیگر به صورت همزیست وجود دارند. بسیاری از پلانکتون های میکروسکوپی آب های شور، از جلبک های سبز هستند.

- **جلبک قهوه ای**

همگی پر یاخته ای و فتوسنتز کننده اند و بزرگترین گروه جلبک ها هستند. بزرگترین آغازیان یعنی کلپ ها در این گروه قرار دارند. دیواره اسکلتی این جلبک ها حاوی سلولز و پلی ساکارید تشکیل دهنده ژل است که در صنایع غذایی از آن استفاده می شود بعنوان مثال از مواد بوجود آورنده ژل در دیواره اسکلتی جلبک های قهوه ای برای سفت کردن بستنی و سس سالاد استفاده می شود.

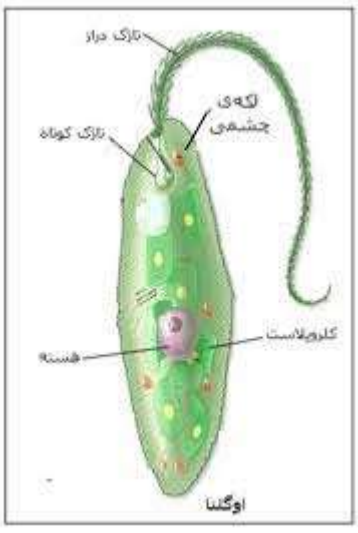
نکته: همه ی جلبک ها کلروفیل دارند ولی رنگ های متفاوت آنها به دلیل رنگیزه های دیگری است که کلروفیل را می پوشاند

نکته:از جلبک ها برای ساخت مواد بهداشتی و مکمل غذایی به ویژه ویتامین ها استفاده می شود.

- **جلبک های قرمز**

جزو علف های دریایی هستند و بیشتر در **آب های شور دریا و اقیانوس ها** زندگی می کنند.**این جلبک ها علاوه بر اینکه غذای برخی از جانوران آبزی هستند، برای تولید خوراک دام نیز مورد استفاده قرار میگیرد. این جلبک ها علاوه بر رنگیزه کلروفیل، دارای رنگندانه قرمز نیز هستند.**

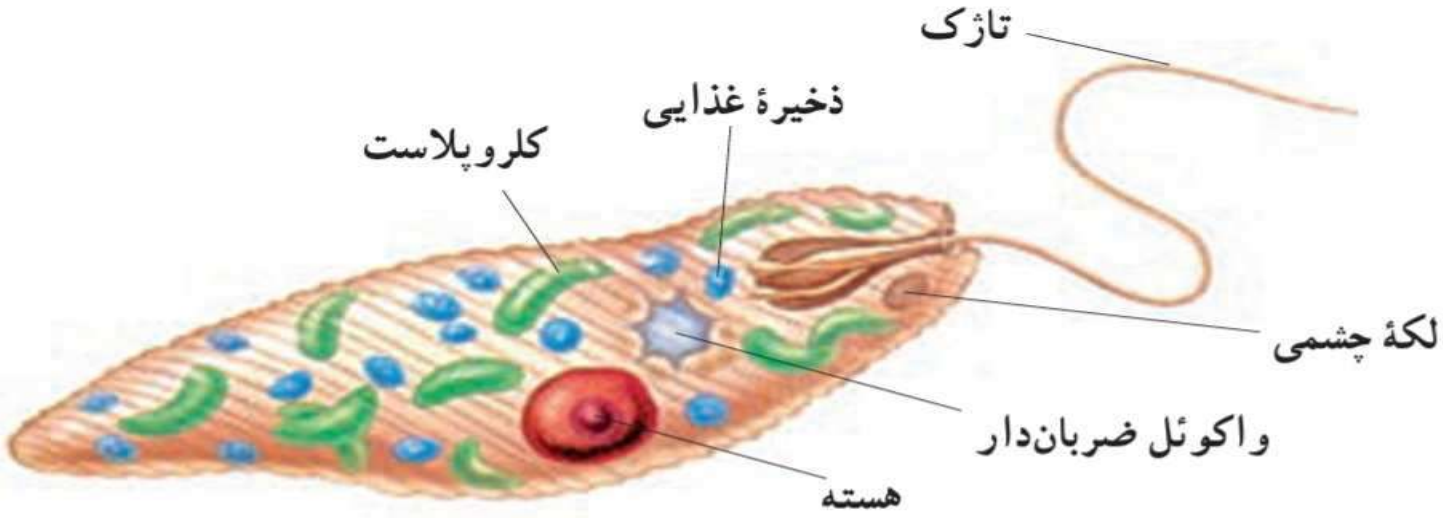
- **اوگلناها**



میکستوتروف اند(در حضور نور خورشید فتوسنتز می کنند و در صورت نبود آن از مواد آلی محیط استفاده می کنند)

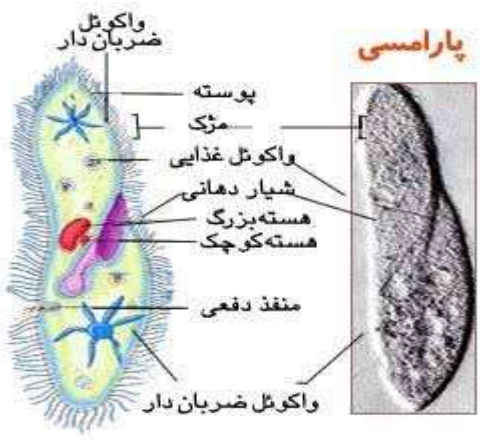
در یک انتهای سلول اوگلنا، کیسه ای وجود دارد که دو تاژک(یکی بزرگتر و دیگر کوچک تر) از آن خارج شده است.

در کنار تاژک بلند، اندامی حساس به نور به نام لکه چشمی قرار دارد که باعث حرکت اوگلنا به سمت نور می شود.



- **مژک داران**

پیچیده ترین و غیر معمول ترین آغازیان هستند. علت نامگذاری آن ها وجود مژک در سطح آنها می باشد مانند پارامسی که از معروفترین مژک داران است که در آب های شیرین زندگی می کند و دارای دونوع واکوئل (ضربان دار و گوارشی) است.



-سلسله قارچ ها

بیشترین قارچ ها مانند مخمر ها از لحاظ **تعداد، تک یاخته ای اند. قارچ ها کلروفیل ندارند و فتوسنتز نمی کنند بلکه جاندارانی هتروتروف هستند و با ترشح آنزیم های تجزیه کننده بسیار قوی ترکیبات آلی را در خارج از بدن خود می شکنند و به ترکیبات کوچکتر قابل جذب تبدیل می کنند.** قارچ ها بصورت متنوعی تغذیه می کنند؛ **برخی از آنها انگل اند و از بدن میزبان خود تغذیه می کنند مانند قارچ لای پای انگشتان پا و قارچ عامل کچلی و برفک دهان. برخی از قارچ های دیگر از مواد آلی غیرزنده مانند**

شاخ و برگ درختان و همچنین اجساد جانوران استفاده می کنند که این دسته از قارچ ها اهمیت فراوانی در بازیافت و برگرداندن مواد در چرخه ی مواد دارند.

پوشش خارجی قارچ ها از جنس کیتین که یک پلی ساکارید سخت (همانند پوشش خارجی حشرات) است.

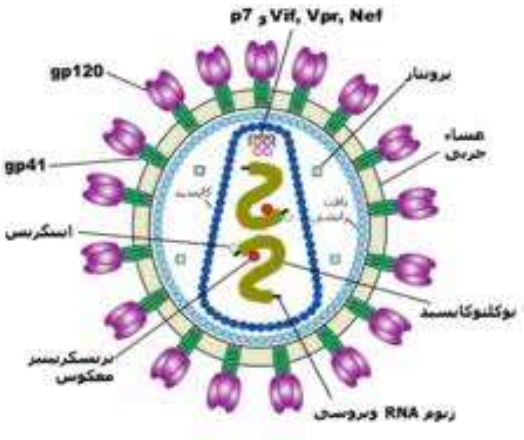
نکته:به نوعی از قارچ های تک یاخته ای، مخمر گفته می شود. از مخمرها برای تهیه نان و الکل استفاده می شود. برخی از مخمرها مانند عامل برفک دهان که باعث ایجاد زخم های سفید در دهان و گلو می شود، بیماری زا هستند.

نکته: مخمرها، قارچ های تک یاخته ای اند که با جوانه زدن تولید مثل می کنند به گونه ای که یک تک یاخته کوچک(جوانه) از یاخته های بزرگتر(والد) ساخته می شود. یاخته کوچک تر یا به والد خود می چسبد و یا از آن جدا می شود.

نکته: برخی از قارچ ها مفید هستند و برخی دیگر آنها انگل و بیماری زا هستند.

-ویروس ها

ویروس شامل ماده ژنتیکی است که **اطراف آن را پوششی پروتئینی به نام کپسید** پوشانده است. درون ویروس، **فعالیت زیستی(متابولیسم) رخ نمی دهد و رشد نمی کند و به تنهایی نمی تواند تولید مثل کند از این رو آنها را موجودات زنده محسوب نمیکنیم ولی از آن جایی که در جانداران بسیاری ایجاد بیماری می کنند برای ما حائز اهمیت است و انگل اجباری درون سلولی‌اند. ویروس ها بسیاری از گیاهان و جانوران و حتی باکتری ها را مبتلا می کنند.**

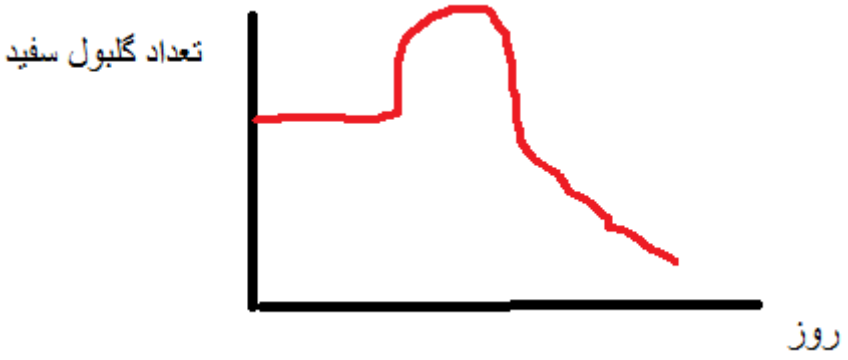


ویروس ها وارد یاخته زنده می شوند و آن را آلوده می کنند و از آنزیم ها و ساختار های یاخته برای تولید مثل خود استفاده می‌کنند.

ویروس HIV(عامل بیماری ایدز)

افرادی به ویروس HIV آلوده می شوند، دچار بیماری ایدز می شوند. در این بیماری، **ویروس به گلبول های سفید سیستم ایمنی وارد می شود و در آنجا تکثیر می شود و ضمن ازبین بردن عملکرد آنها، باعث مرگ یاخته می شود. با مرگ گلبول های سفید، سیستم ایمنی تضعیف شده و دیگر نمی تواند در مقابل عوامل بیگانه از خود محافظت کند و دچار بیماری های عفونی می شود.**

دوره ای که ویروس وارد بدن می شود و شروع به تکثیر می کند تا زمانیه علائم بیماری ظاهر شود را دوره کمون گویند.(فرد علائمی ندارد ولی بیمار است).



فاصله بین عفونت ناشی از HIV و بروز علائم، از ۲ ماه تا ۱۰ سال است.

فاصله بین ورود این ویروس به بدن و مثبت شدن تست های آزمایشگاهی بین ۱ تا ۳ ماه است.

راه های انتقال HIV

۱) خون و فراورده های خونی ۲) سرنگ و وسایل تیز و برنده ۳) رابطه جنسی ۴) مادر به کودک

نکته: ویروس HIV از طریق سرفه و دست دادن یا نشستن در کنار یک فرد بیمار منتقل نمی شود.

نکته:ویروس ها تنفس، رشد و تغذیه نمی کنند بلکه فقط تکثیر می کنند بنابراین ویروس ها مرز بین موجودات زنده و غیرزنده محسوب می شود.

سوالات تستی

۱) براساس طبقه بندی ارسطو کدام یک از جانوران زیر در یک گروه قرار می گیرند؟

الف) وال و سگ ب) ستاره دریایی و موش پ)خفاش و کلاغ ت) ماهی و مرغ

۲)هر باکتری دارای---------- است، --------- دارد

الف) پیلی ، ریبوزوم ب) غشای پلاسمایی، دیواره سلولی

پ)ناحیه نوکلئوزومی ، اندوسپور ت) دیواره سلولی، تنفس هوازی

۳)کدام گزینه در مورد جلبک قرمز درست است؟

الف)توانایی ایجاد فتوسنتز را ندارند ب)معمولا تک سلولی اند

پ)در دیواره اسکلتی بعضی از آنها، کربنات کلسیم وجود دارد ت)از تجمع پوسته آنها، سنگ سمباده حاصل می شود

۴)وجه مشترک اوگلنا و پارامسی در وجود -------- است

الف) دوهسته ب) واکوئل ضرباندار پ)وسیله حرکتی یکسان ت)تولید مثل جنسی و غیر جنسی

۵) در پیکر پیچیده ترین و غیرمعمول ترین آغازیان، ---------- وجود دارد.

الف) تاژک ب)تنوع سلولی پ) کلروپلاست ت)واکوئل غذایی

۶) کدامیک از گزینه های زیر، شامل ۵ سلسله جانداران می باشد؟

الف) ستاره دریایی، جلبک قهوه ای، مخمر ، ویروس ایدز، بوتولیسم

ب)جلبک قرمز، آفتاب گردان، قارچ پرسلولی، آمیب ، کوکسی

پ) ستاره دریایی، آفتاب گردان، قارچ چتری، آمیب، باسیلوس

ت) کفشدوزک، جلبک سبز، مخمر، ستاره دریایی، بوتولینیوم

۷) نوعی باکتری هر ۱۰ دقیقه یکبار تقسیم می شود. از تقسیم چه تعداد از این باکتری پس از ۵۰ دقیقه ۲۲۴ باکتری حاصل می‌شود؟

الف) ۵ ب)۶ پ)۷ ت) ۸

۸)باکتری هلیکوباکتر پیلوری، عامل بیماری زخم معده، دارای کدامیک از اجزای زیر است؟

الف) هسته ب) اندامک سلولی پ) دیواره سلولی ت) پوسته سیلیسی

۹) کدام گزینه تکمیل کننده جمله ی زیر است؟

جلبک ها---------گیاه شمعدانی----------.

الف) همانند، دارای ریشه اند **ب) برخلاف، فتوسنتز می کنند.**

پ)همانند، متحرک اند **ت)برخلاف، در سلسله آغازیان اند**

۱۰) در کدام گزینه همه ی موارد می توانند از ویژگی های ویروس ایدز باشد؟

الف) تغذیه، خاصیت پذیری، حاوی ژن

ب)قابل تحرک ، تغذیه ، انگل درون گلبول سفید

ت)خاصیت تغیر پذیری، انگل درون سلولی، حاوی ژن

ت) قابل تحرک ، تغذیه ، خاصیت تغیر پذیری

- **پیدایش گیاهان**

سلسله قارچ ها، جانوران و گیاهان در اثر تغیر و تحول اعضای سلسله آغازیان بوجود آمده اند.

سلسله آغازیان → یوکاریوت ابتدایی → باکتری ها(پروکاریوت ها)

سلسله گیاهان

سلسله قارچ ها

سلسله جانوران

امروزه می دانیم که جلبک های ابتدایی و اولیه ، تک یاخته هایی بودند که در محیط های آبی زندگی می کردند؛ اما با گذشت زمان در کنار یکدیگر جمع شدند و ساده ترین جانداران پریاخته ای یا کلنی ها را که توده ای از جلبک های تک یاخته ای هستند ، پدید آوردند.

به جاندارانی که پیکر آنها از اجتماع چندین یاخته کم و بیش همانند و متصل به هم ساخته شده اند کلنی می گویند. مانند جلبک پریاخته ای اسپیروژیر که پیکری بصورت کلنی دارد و هر یاخته آن، علی رغم اتصالی که با یاخته های مجاور خود دارد بطور مستقل زندگی می کند. به عبارتی کلنی ها اتصال زیستی دارند اما ارتباط زیستی ندارند.

بعضی از جلبک های پریاخته ای نیز، به مرور زمان و با سازگار شدن با شرایط خشکی ها، توانستند وارد خشکی ها شوندو خزه ها را بوجود آوردند.

خزه ها(اولین گیاه) سازگاری با شرایط خشکی جلبک های سبز پر یاخته ای اتصال به یکدیگر جلبک های تک یاخته ای ایجاد بافت هادی(آوند ها)

سرخس ها پدید امدن دانه بازدانگان نهان دانگان(گیاهان گلدار)

مقداری بیشتر بدانیم



از همزیستی جلبک های سازگار با خشکی یا سیانوباکتری ها با قارچ ها، گلسنگ بوجود آمده است. گلسنگ ها روی تخته سنگ‌ها، پوسته درختان و حتی خاک های یخ زده قطبی می رویند ولی اغلب به درختان آویخته اند.

برخی از گلسنگ ها آبزی اند و فقط گاهی در معرض هوا قرار می گیرند؛ در این همزیستی، وظیفه قارچ ها، جذب آب و تامین مواد معدنی است و از جلبک ها یا سیانوباکتری ها در برابر نور شدید خورشید محافظت می کنند. جلبک ها نیز با تبدیل مواد معدنی به مواد آلی طی فرایند فتوسنتز، کربوهیدرات لازم جاندار را تامین می کند.

گلسنگ ها را اغلب با قارچ ها رده بندی می کنند زیرا در این همزیستی، قارچ ها دستگاه زاینده ای را ایجاد می کنند که مشابه است با زمانی که جدا از جلبک زندگی می کنند.

.

-طبقه بندی گیاهان

گیاهان یک سلسله از ۵ سلسله جانداران را تشکیل می دهند.آنها در زندگی انسان ها و موجودات زنده دیگر بسیار موثر هستند و تولیده کننده ای با اهمیت در خشکی ها بشمار می ایند.

ویژگی های مشترک سلسله گیاهان

۱) یاخته های آنها دارای هسته مشخص هستند(یوکاریوت)

۲)یاخته های آنها دارای دیواره ی سخت سلولزی(دیواره اسکلتی) اند

۳)پر سلولی اند

۴)یاخته های آنها شکل و وظیفه متفاوتی دارند یعنی تمایز یاخته ای دارند

۵)ساختار ها یا اندام های متفاوتی دارند مانند ریشه، ساقه، برگ و...(به جز خزه گیان که برجستگی ها و ضمائم ریشه مانند، ساقه مانند و برگ مانند دارند)

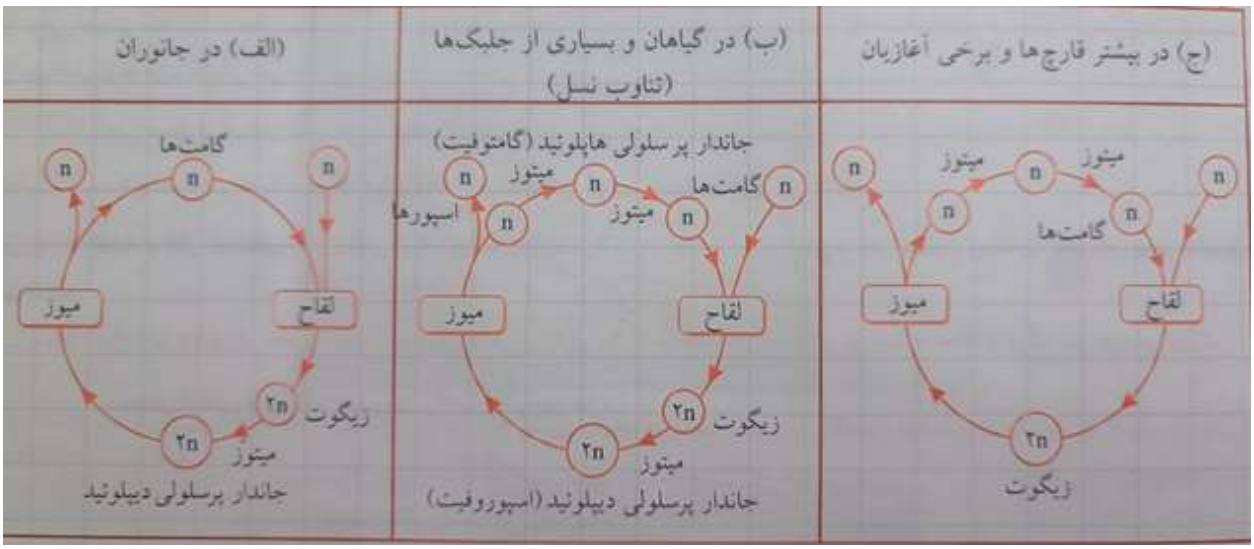
۶)دارای کلروپلاست هستند(فتوسنتز یعنی به کمک نور، مواد آلی مورد نیاز خود را درست می کنند یا بعبارت دیگر فتواتونروف اند)

۷)به استثنای یاخته های جنسی نر خزه ها و سرخس ها، یاخته های جنسی آنها، فاقد تاژک هستند

۸)دارای چرخه زندگی تناوب نسل اند.

یه مقداری بیشتر بدانیم

در جانداران سه نوع چرخه زندگی جنسی وجود دارد.



اسپروفیت یک ساختار پرسلولی دیپلوییید است که از زیگوت به وجود می آید و با تقسیم میوز، هاگ(اسپور) تولید می کند.

تناوب نسل (چرخه ب) که در گیاهان و بسیاری از جلبک ها وجود دارد شامل هردو مرحله اسپروفیت و گامتوفیت است.

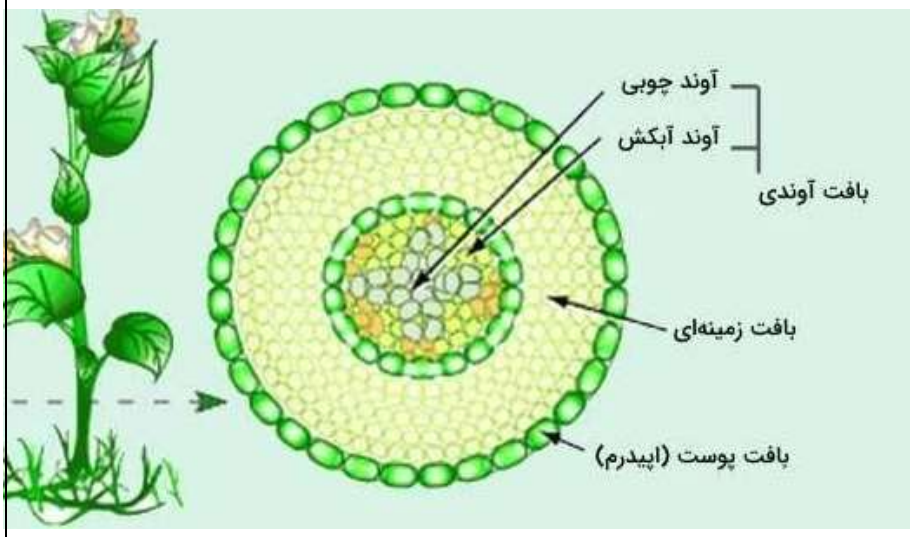
باتوجه به نوع چرخه، هم سلول هاپلوییید و هم سلول دیپلوییید میتوانند از طریق تقسیم میتوز تقسیم شوند اما فقط برای سلول های دیپلوییید می توانند میوز انجام دهند.

-چرا بیشتر گیاهان آوند دارند و اصلا آوند چیه؟



همانطور که ما انسان ها برای به حرکت در آوردن مواد نیاز به مجراهایی به اسم رگ داریم برای گیاهان نیز همین مجرا ها به اسم آوند وجود دارد(در خزه آوند وجود ندارد) اما فعالیت گیاهان به اندازه ای نیست که احتیاج فوری به اکسیژن و مواد غذایی داشته باشند به همین دلیل بدون قلب نیز گردش مواد در آنها امکان پذیر است.

هر اندام گیاه از اجتماع چند نوع بافت بوجود آمده است مانند بافت چوبی و آبکشی که به این بافت ها **بافت هادی** گفته می‌شود.



تقسیم بندی آوندها

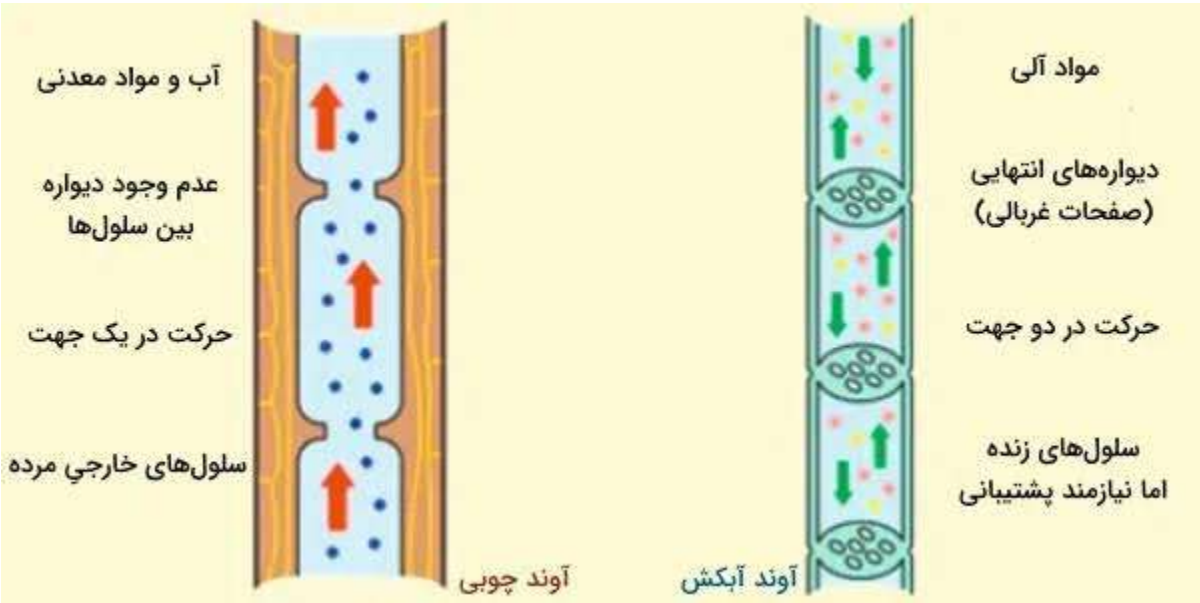
۱)آوند های چوبی

شامل یاخته های **مرده اند**که پشت سرهم قرار گرفته ند و **لوله ای باریک و بلندی** را بوجود می آورند که **از ریشه تا نوک همه ی برگ ها امتداد دارد.**

در یاخته های آوند چوبی به دلیل وجود لیگنین، یاخته های مرده حاصل، در شکل های متفاوتی ظاهر می شوند و باعث استحکام گیاه می شود.

به آب و مواد معدنی که از ریشه جذب و وارد آوند چوبی می شود و به رگبرگ های همه ی برگ ها منتقل می شود **شیره خام**گویند

یاخه های اوند چوبی فاقد دیواره عرضی اند



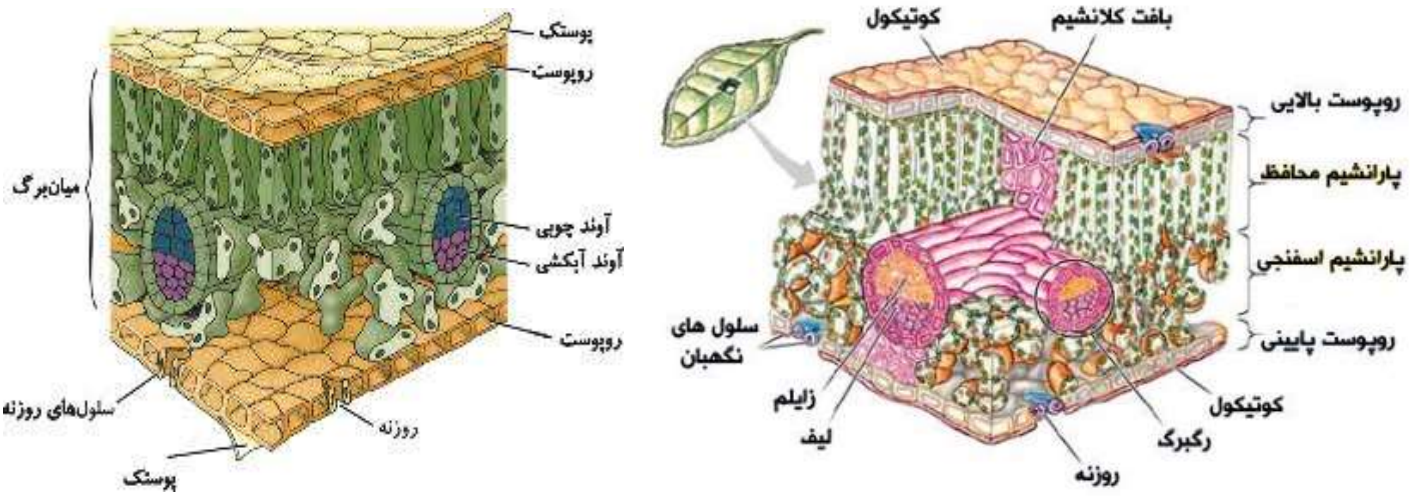
۲) آوند های آبکشی:

از توالی چندین یاخته ساخته شده اند و **در بین آنها صفحات غربالی(آبکشی)** وجود دارد که **امکان انتقال محلول آب دار(شامل محصولات فتوسنتز از جمله قند(عموما ساکارز) است حتی ممکن است در شیره پرورده آمینو اسید، هورومون های گیاهی و مواد معدنی نیز باشد که به آن شیره پرورده یا شیره آبکشی گویند)به درون آنها** را می‌دهد.

صفحات غربالی در واقع همان دیواره عرضی آوند آبکشی است.

تعداد و قطر آوند های چوبی بیشتر از آوند های آبکشی است به همین دلیل بیشتر ساقه و ریشه را آوند های چوبی تشکیل می‌دهد.

آوند های چوبی و آبکشی اغلب با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، دسته‌ی آوندی را در ریشه، ساقه و برگ بوجود می‌اورند که این دسته های آوندی در برگ **به صورت رگبرگ** وجود دارد.



-مسیر حرکت شیره خام و پرورده

برخلاف آوند های چوبی که مسیر یک طرفه‌ای از ریشه به برگ دارند(پایین به بالا) در آوند های آبکشی، شیره پرورده از محل تولید قند به محل های مصرف یا ذخیره می‌رود که ممکن است این مسیرها در جهت‌های مختلفی باشد.

گیاهان برای انجام فتوسنتز به کربن دی اکسید(CO_2) ، نور و آب دارند: $6H_2O+6CO_2 \xrightarrow{\text{نور}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

کربن دی اکسید اغلب از طریق روزنه های هوایی موجود در سطح زیرین برگ وارد گیاه می شود. نور نیز بطور مستقیم به برگ می‌رسد. آب مورد نیاز گیاه نیز از طریق ریشه جذب می شود.

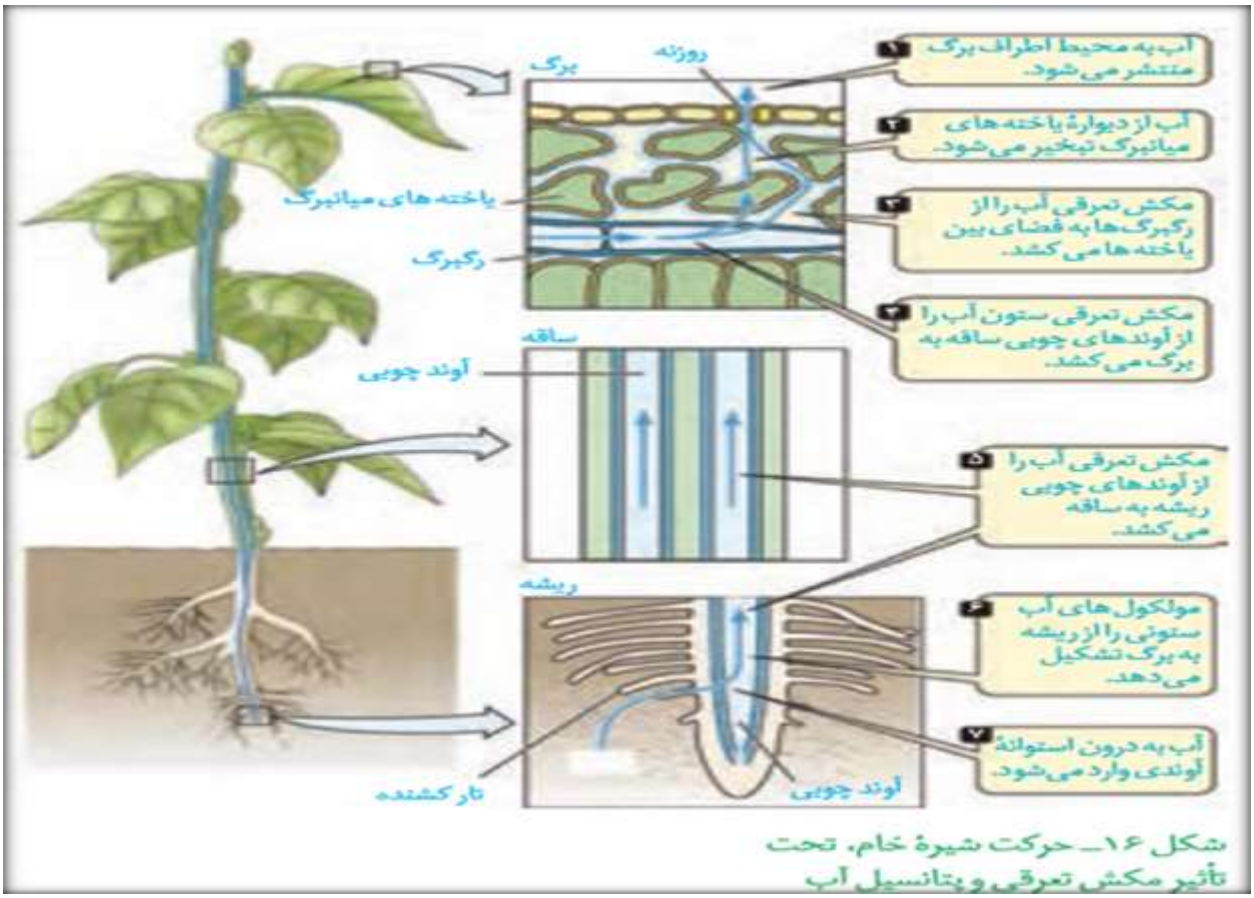
نکته: روزنه ها به دو گروه هوایی و آبی تقسیم می شوند. نقش روزنه های هوایی تبادل گازی بین گیاه و محیط است در حالیکه نقش روزنه های آبی، دفع آب اضافی گیاه(به شکل تعرق و تعریق) است.

تعریف: آبی که در آوند های چوبی بالا می آید، پس از تبخیر در فضاهای خالی پشت روزنه ها، بصورت بخار آب در می‌آید و از طریق روزنه‌های برگ خارج می‌شود که به این عمل تعرق گویند(بیشترین تعرق از بخش زیرین برگ هاست و تعرق باعث افزایش رطوبت و درنتیجه خنک شدن محیط می شود)

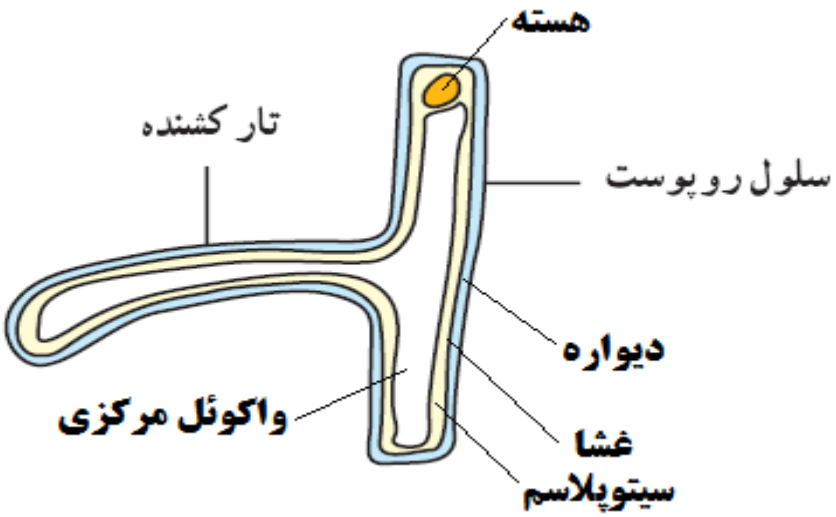
نکته: کاغذ کبالت کلرید، در حالت خشک به رنگ آبی است اما در برخورد با بخار آب به رنگ صورتی در می‌آید. با چسباندن این کاغذ به دوطرف یک برگ به وسیله گیره، می‌تون به تعداد بیشتر روزنه ها در روپوست پایین پی برد.

بسیاری از یاخته‌های روپوست ریشه(بافت اپیدرمی) به کمک تارکشنده ، باعث نفوذ آب و مواد معدنی به ریشه می‌شوند. در نزدیکی نوک ریشه، تارهای کشنده بصورت یاخته‌های تغیر شکل یافته مو مانندی به وجود آمده اند که هر تارکشنده در واقع یک یاخته بلند و کشیده شده است و آب بر اثر اسمز(انتقال آب از محیط رقیق به محیط غلیظ) از دیواره نازک آنها وارد ریشه می شود.

آب پس از جذب از بخش پوست ریشه(بشره) عبور کرده و وارد واکوئل یاخته تارکشنده می شود و نهایتا به آوندهای چوبی می‌رسد. تار کشنده باعث افزایش سطح جذب آب در ریشه می‌شود. تار کشنده، یک یاخته روپوستی بلند است که واکوئل(انباری) بزرگی دارد.



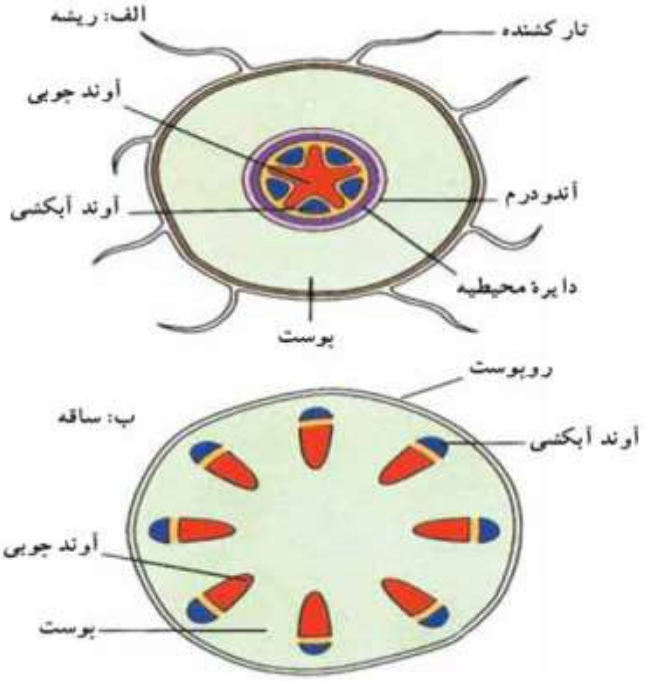
شکل ۱۶ــ حرکت شیرهٔ خام، تحت تأثیر مکش تعرقی و پتانسیل آب



- گیاهان
  - بدون آوند(و بدون دانه)
  - آوند دار
    - بدون دانه
    - دانه دار
      - مخروط دار(بازدانه)
      - گل دار(نهان دانه)
        - دولپه ای
        - تک لپه ای

-بخش های مختلف ریشه

عبارتند از: روپوست، آوند چوبی، آوند آبکشی



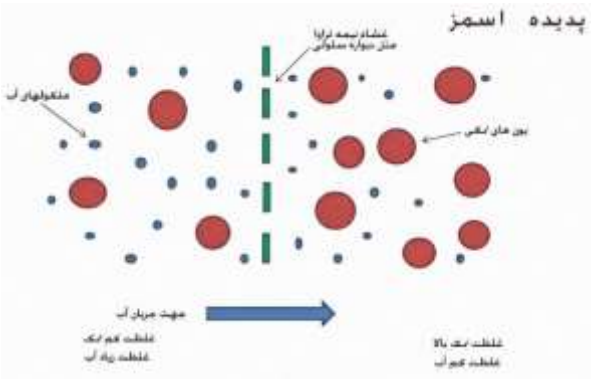
آوند چوبی و آوند آبکشی در ریشه گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای به دوحالت مختلف قرار می گیرند:

۱)بصورت یکی درمیان؛ یعنی یک آوند چوبی در کنار یک آوند آبکشی(در گیاهان تک لپه ای)

۲)آوند های چوبی به صورت ستاره ای و آوند های آبکشی در اطراف آنها قرار می گیرند(در گیاهان دو لپه ای)

تعرق باعث جذب و انتقال آب از ریشه به برگ ها می شود در نتیجه تبخیر پیوسته آب از طریق روزنه های آبی و برای جبران اب از دست رفته،آب از آوند های چوبی مکیده می شود و از همان طریق بالا؛ یعنی هر یاخته از یاخته قبلی خود آب جذب می کند و در نهایت آخرین یاخته که اب از دست داده است، از آوند چوبی آب می گیرد.

-نیروهایی که باعث بالا رفتن شیره خام در آوند چوبی می شوند:



۱) فشار ریشه ای(بر اثر اسمز)

براثر تجمع یون ها و سایر مواد معدنی محلول موجود در یاخته =های ریشه، غلظت مواد در بافت ریشه از غلظت مواد موجود در خاک بیشتر می شود بنابراین براثر ایجاد فشار اسمزی که نوعی جریان کمابیش مداوم آب از خاک به ریشه برقرار می کند.فشار ریشه ای که از این جریان اسمزی آب پدید می آید ممکن است زیاد باشد.

۲) کشش تعرقی و هم چسبی مولکول ها آب

براثر خروج بخار آب از روزنه های ابی، یک نیروی مکش کششی در ستون آب در آوند چوبی ایجاد می‌شود که به این پدیده کشش تعرقی گویند. این پدیده به دلیل وجود نیروهای هیدروژنی بین مولکول های آب(هم چسبی) ایجاد می شود.

از آنجاییکه مولکول آب با پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل اند با خروج یه مولکول آب از روزنه برگ، مولکول های دیگر نیز به دنبال آن کشیده می شوند و این نیروی مکش به ستون آب موجود در آوند چوبی نیز وارد می شود.

۳) دگر چسبی

چسبندگی مولکول های آب به مولکول های دیگر مانند سلولز و لیگنین موجود در دیواره آوند چوبی، باعث کشیده شدن آب به سمت بالا و جلوگیری از گسستکی ستون آب در آوند می شود.

با قرار دادن ساقه کرفس در مقدری آب رنگی، پس از چند ساعت می توان با برش طولی ساقه(دمبرگ) حرکت آب را در آوند های ساقه مشاهده کرد.

برای رنگ آمیزی بافت گیاهی می توان از رنگ هایی مانند آبی متیل و کامن زاجی استفاده کرد. از آنجاییکه جنس دیواره سلول های گیاهیدر بافت های مختلف گیاه متفاوت است لذا سلول های مختلف، رنگ های متفاوتی را جذب می کنند.

-گیاهان بدون آوند

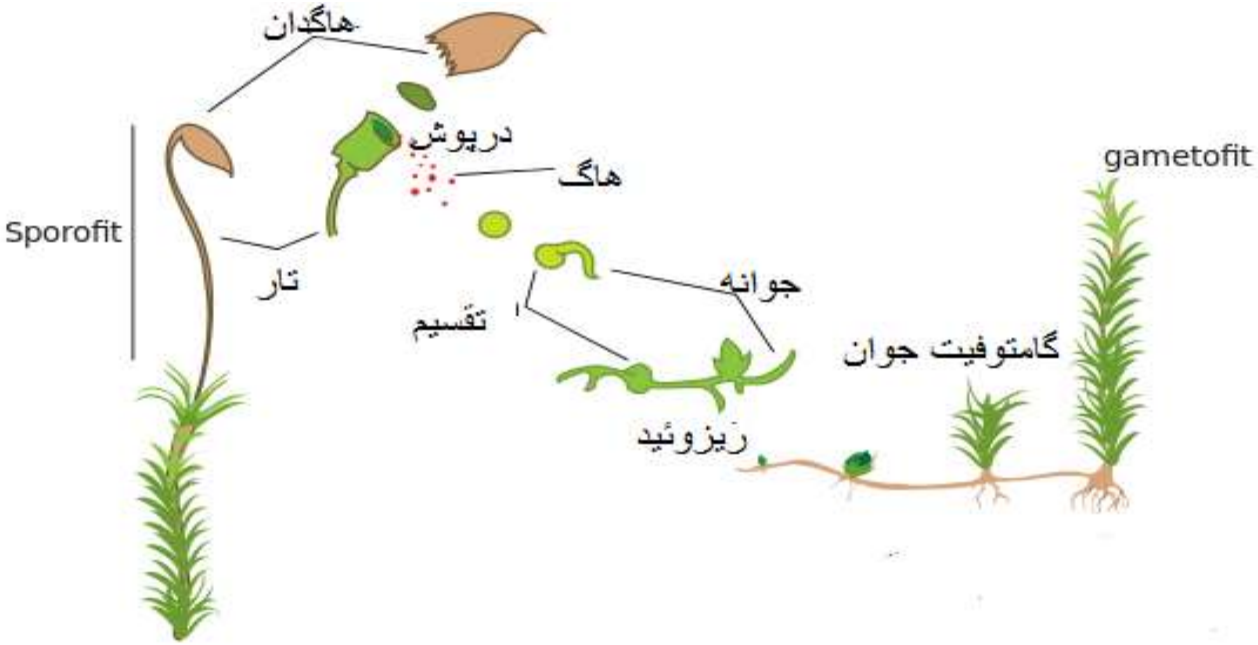
خزه گیان گیاهان بدون آوند و بدون دانه اند. آنها اغلب کوچک اند و پیکر ساده ای دارند. گروه کوچکی از گیاهان هستند که ریشه ، ساقه و برگ واقعی ندارند اگرچه خزه ها همانند اجدادشان(جلبک ه) ریشه ندارند ولی به جای ریشه کرک هایی بهه نام ریشه سا(ریزوئید) دارند که از یک یا چند یاخته تشکیل شده است و بوسیله آن می توانند مواد معدنی محلول در اب را جذب

کنند.(ریزوئید ها همانند مخمل، سطوح مختلف را فراش می کنند). این گیاهان قدیمی و کوتاه قامت به آب و رطوبت وابسته اند و اغلب در محیط های مرطوب مانند جنگل های شمال ایران یا مرداب ها زندگی می کنند.



ب) بخش‌های متفاوت خزه


شکل ۷ ــ الف) نوعی خزه



نکته: خزه گیان و اجدادشان یعنی جلبک های سبز پریاخته ای، فاقد بافت آوندی هستند و آب و مواد معدنی محلول در آب را از طریق پدیده انتشار و اسمز، از یاخته ای به یاخته ی دیگر منتقل می کنند.

خزه ها یکی از عوامل فرسایش بیولوژیک سنگ ها هستند زیرا آنها با جذب رطوبت از سطح سنگ و با حفظ این رطوبت بر سحط سنگ، به مرور باعث فرسایش سنگ ها و تشکیل خاک می شوند.

نکته:تولید مثل در گیاهان به دو صورت جنسی و غیرجنسی است. خزه ها با تولید مثل رویشی(غیرجنسی) و با تولید هاگ(n کروموزومی) به سرعت در محیط اطراف خود پراکنده و تکثیر می شوند.

گیاهان بدون دانه مانند خزه گیان، سرخس ها و دم اسبیان تولید مثل جنسی دارند و گامت نر آنها، تاژک دارد و متحرک است و برای انجام عمل تولید مثل به آب سطحی نیاز دارند تا بتوانند با شنا کردن خود را به گامت ماده برسانند.

-گیاهان آوند دار بدون دانه

به این گیاهان اصطلاحا نهان زادان آوندی می گویند زیرا **از طریق ساختاری بسیار ریز به نام هاگ، تکثیر و تولید مثل می‌کنند(هاگ ها را باید با چشم مسلح مانند میکروسکوپ مشاهده کرد)**

نکته: سرخس ها، دم اسبیان و پنچه گرگیان از گیاهان آوند دار بی دانه هستند. سرخس ها گل ندارند و دارای برگ های بسیار مشخصی با دم برگ درازند که معمولا از ساقه زیرزمینی(ریزوم) منشا می گیرند. در ماه های معینی از سال لکه های زردی در پشت برگ سرخس ها ایجاد می شود که با گذشت زمان، به شکل برجستگی های قهوه ای رنگ به نام هاگینه تبدیل می شود.

هاگینه، مجموعه ای از هاگدان هاست و در داخل هر هاگدان، تعداد بسیار زیادی هاگ یا اسپور وجود دارد. هنگامی که هاگ ها در محیط مناسب و مرطوب قرار بگیرند، رشد می کنند و به سرخس جدید تبدیل می شوند.

ویژگی های مهم گیاهان آوندی بدون دانه:۱) وجود دستگاه آوندی شامل بافت چوبی و آبکشی

۲) تناوب نسلی گامتوفیت(n کروموزومی) و اسپوروفیت(2n کروموزومی)

- تولید دانه، پیشرفتی مهم

گیاهانی که دانه دارند از گیاهان بدون دانه(مانند خزه ها و سرخس ها) پیشرفته ترند. دانه در گیاهان به پراکنده شدن بهتر آنها کمک می کند و شانس تکثیر موفق را بالا می برد.گیاهان دانه دار را **می توان براساس داشتن یا نداشتن محفظه هایی برای بلوغ دانه، به دو دسته ی نهان دانگان و بازدانگان تقسیم کرد.بازدانگان و نهان دانگان دارای دانه هستند و بازدانگان قدیمی تر و ساده تر از نهان دانگان هستند.**

دانه یک رویان(جنین) همراه با مواد مغذی است که درون پوشش محافظ شده قرار دارد و حاصل تولید مثل جنسی در گیاهان دانه دار است.

-بازدانگان

نخستین گیاهانی که می توانستن=ند دانه تولید کنند مانند کاج و سرو. گیاهان چوبی و دانه دار هستند و در مناطق معتدل، سرد یا کوهستانی می رویند. برخی از بازدانگان در ارتفاعات زیاد یا در منطق قطبی نیز یافت می شود. این گیاهان **معمولا یک تنه اصلی دارند و برگ هایشان معمولا سوزنی شکل و در برخی از آنها بسیار کوچک است.یکی از بزرگترین جانداران روی کره زمین، نوعی کاج به نام سکویا است که ارتفاع آن به ۱۱۵ متر می رسد.** به علت اینکه دانه این گیاهان تا حد زیادی در تماس با محیط اطرافشان است به آن ها بازدانه گفته می شود.

برخلاف سرخس ها، بازدانگان دانه دارند ولی دانه های خود را درون محفظه بسته قرار نمی دهند.





مخروط ها بخش تخصص یافته ای هستند که برای رشد و نمو دانه ایجاد شده اند.

در بازدانگان دو نوع مخروط نر و ماده وجود دارد. در زیر پولک مخروط نر، کیسه ی گرده و در سطح بالایی مخروط ماده، تخمک وجود دارد. هر پولک مخروط ماده، دارای دو تخمک است. بازدانگان برخلاف خزه گیان و سرخس ها برای لقاح نیاز به آب سطحی ندارند و دانه های گرده به کمک باد از مخروط نر به بخش های ماده می رسد.

پس از لقاح، تخمک و محتویات آن به دانه تبدیل می شود. به مخروط های ماده بعد از تشکیل دانه، مخروط های دانه می گویند که باز می شود و دانه ها را به اطراف ازاد می کند.

هر دانه کاج، دارای بالی مشابه تیغه های هلیکوپتر است که در هنگام سقوط، باعث چرخیدن دانه می شود تا بتواند مسافت طولانی را طی کند و به مکان مناسب و دورتری برسد.



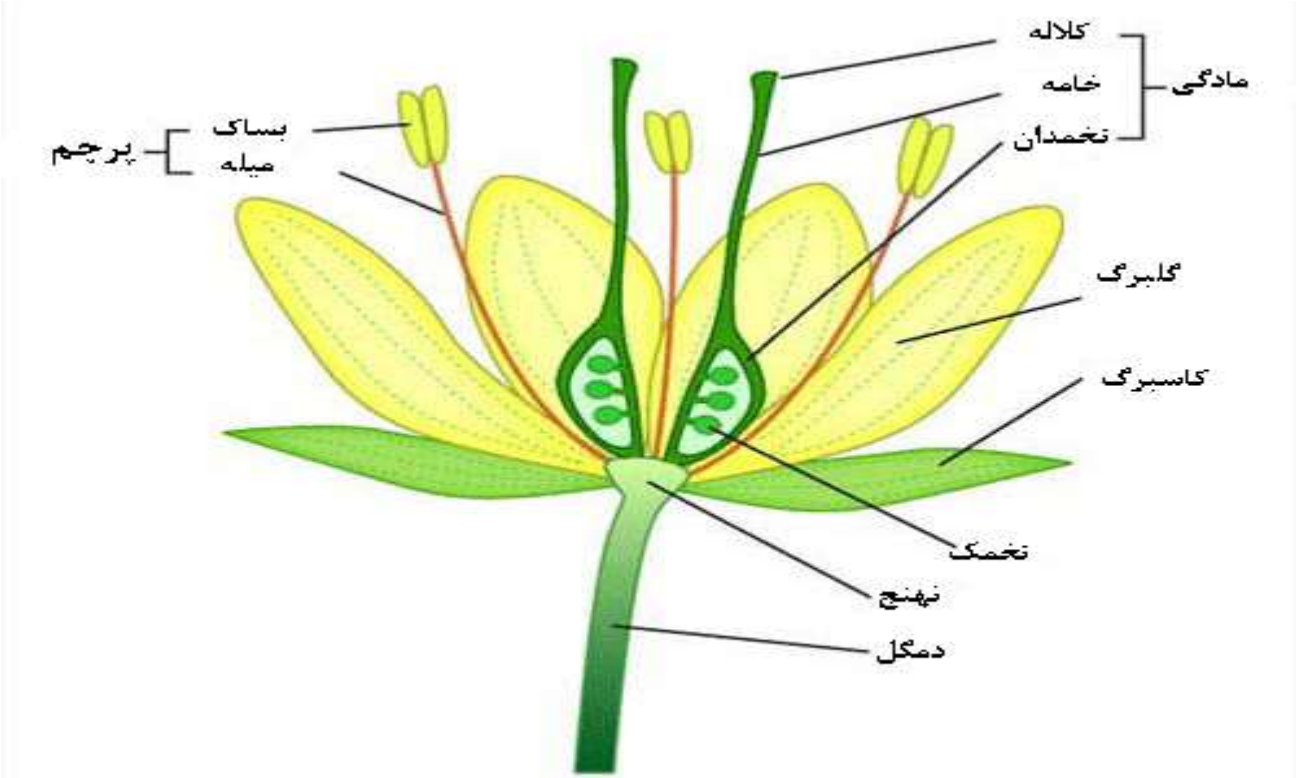
-نهان دانگان

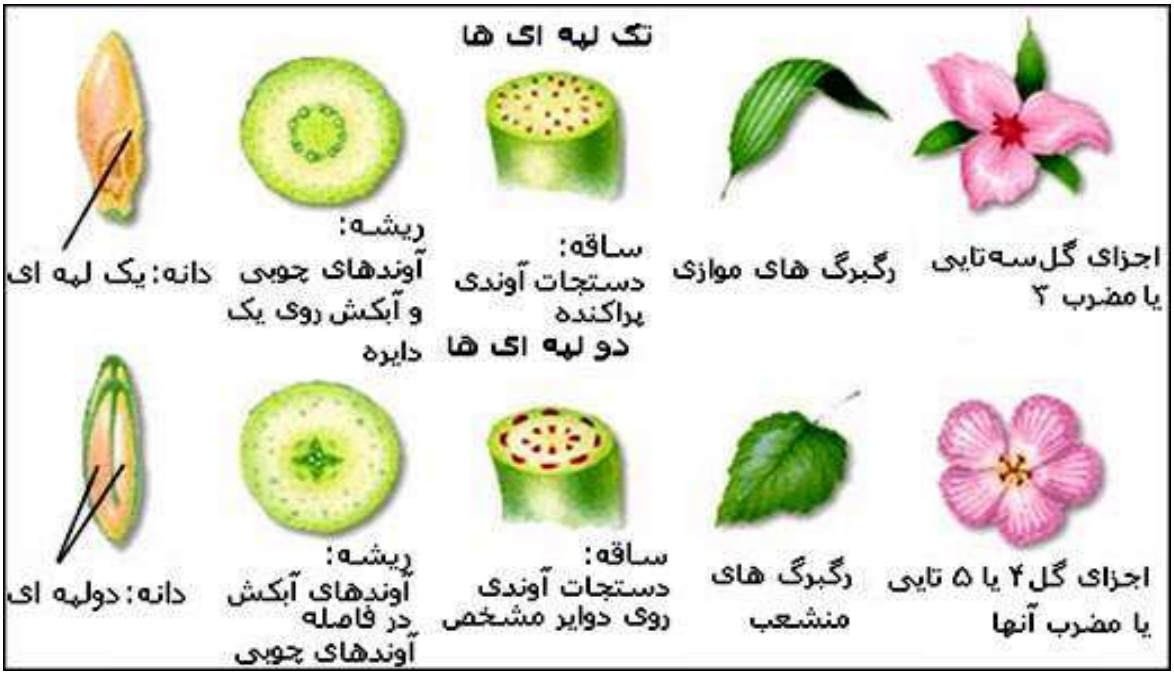
بوته ها و درختانی ه گل می دهند همگی جزو نهان دانگان هستند. گیاهان گلدار فراوان ترین گیاهان روی زمین اند بطوریکه حدود ۹۰ درصد گیاهان امروزی را نهان دانگان تشکیل دادند.

کوچک ترین گیاه گل دار با نام ولفیا که یک گیاه بی ریشه آبزی است. گیاه رافلزیا که یک گیاه انگل است، بزرگترین گل را دارد

گل برای نهان دانگان، اندام تولید مثلی است.فرایند تولید مثلی گیاهان گل دار با ظهرو گل شروع می شود و با تشکیل دانه به پایان می رسد

پس از لقاح، تخمک به دانه و دیواره تخمدان به صورت میوه، تغیر می یابد. دانه براثر خراب یا پاره شدن میوه، آزاد می شود.





تک لپه ای ها مانند موز، هلو، کلم ، نخل ها و غلاتی مانند گندم ، ذرت، برنج و جو

دولپه ای ها مانند آفتاب گردان، رز و نخود و لوبیا، هویج، توت فرنگی، سیب زمینی و بنفشه آفریقایی

مواد مغذی برخی گیاهان در اندام های رویشی آن ها ذخیره می شود مانند هویج، تربچه و چغندر که مواد مغذی در ریشه ذخیره می شود یا گیاهانی مانند پیاز، سیب زمینی و کاکتوس که مواد مغذی آن ها در ساقه ذخیره می شود.

-گیاهان در زندگی ما

گیاهان باعث تامین مواد غذایی برای جانوران خشکی زی و آبزی و انسان ها دارد و نقش مثبت به سزایی در محیط زیست و نقش مهمی در صنایع پزشکی ، داروسازی دارد.

در صنایع دارویی:۱) گیاه کاسنی: برای آسیب های کبد ۲)از باقلا ماده ای تولید کردند که در تعین گروه خونی کاربرد دارد

۳) گیاه انگشتانه: برای بیماران قلبی ۴)اسفناج: سرشار از ویتامین های A,C,E,K,B و مس و منگنز و فسفر و فولیک اسید

۵)زعفران: کنترل دردهای دندان و درمان بیماری های گوارشی و اسم و خاصیت آرام بخشی و ننشاط آوری

۶) در غلاف لوبیا ماده ای وجود دارد که به آن انسولین گیاهی گویند(میزان قند خون را کنترل می کند)

۷) آنتی بیوتیک های متنوعی در سیر، پیاز، خردل و بارهنگ

سوالات تستی

۱) چند ویژگی زیر از خصوصیات خزه ها به شمار نمی رود؟

داشتن ساقه زیرزمینی / ارتفاع کم / داشتن هاگدان در پشت برگ / دارای ریشه سا / داشتن برگ حقیقی / تکثیر از طریق هاگ

الف)۲ ب) ۳ پ)۴ ت)۵

۲)شته ها حشراتی بسیار ریزند که بوسیله ی خرطوم دهانی خود از شیره پرورده تغذیه می کنند. تعدادی شته را همزمان روی قسمت های مختلف یک گیاه قرارداده ایم.پس از گذشت زمانی معین انتظار می رود مقدار مواد استخراج شده از خرطوم شته ا در کدام ناحیه گیاه بیشتر باشد؟

الف) آوند های چوبی در نوک ریشه ب) آوند های چوبی در جوانه های جانبی

پ) آوند های آبکشی در برگ ها ت) آوند های آبکشی در انتهای ساق

۳)در بررسی یک گیاه نتایج زیر به دست آمده است؟

رگبرگ	تعداد گلبرگ	تعداد پرچم	تعداد مادگی
موازی	۱۲	۳	۱

به احتمال زیاد ریشه این گیاه --------- و آوند های چوبی و آبکشی در ساقه آن بصورت ------- قرار دارد

الف)راست – روی یک حلقه و منظم ب) راست – روی چندین حلقه و زیاد

پ) افشان – به سورت یک در میان ت) افشان – روی چندین حلقه و بطور پراکنده

۴) در کدام گیاه زیر، مواد مغذی در ریشه ذخیره نشده است؟

الف) سیب زمینی ب) هویج پ) ترب ت) چغندر

۵) کدامیک از موارد زیر ریشه سا دارند؟

الف) جلبک ب) خزه پ) سرخس ت) گل انگشتانه

۶)کدام ویژگی می تواند دلیلی بر دولپه ای بودن یک گیاه محسوب می شود؟

الف) رگبرگ های موازی در برگ ب) ریشه افشان

پ) اجزای گل مضربی از ۲ یا ۵ ت) دستجات آوندی پراکنده در ساق

۷)کبالت کلرید برای تشخیص کدام ماده کاربرد دارد؟

الف) اکسیژن ب) بخار آب پ) نیتروژن ت) کربن دی اکسید

۸)بعضی تصور می کنند که بخش خوراکی سیب زمینی به دلیل قرار داشتن در خاک، ریشه آن است. درصورتیکه از نظر علمی نوعی ساقه زیر زمینی است زیرا----------.

الف) می تواند رشد کند ب) جوانه دارد

پ) در برابر نور، ظاهری سبزر رنگ پیدا می کند ت) مواد غذایی را در خود ذخیره می کند

۹) با توجه به نمودار مقابل، چه نسبتی بین تولید کربن دی اکسید و میزان فتوسنتز وجود دارد؟



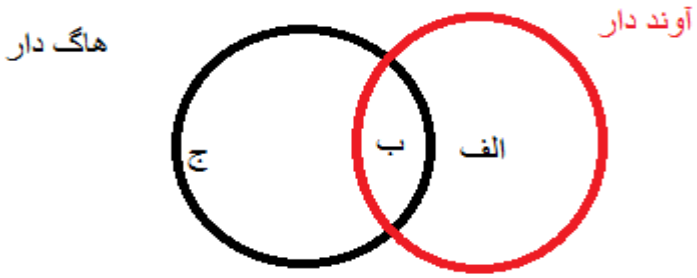
الف)افزایش کربن دی اکسید مانع افزایش فتوسنتز می شود

ب)افزایش کربن دی اکسید باعث افزایش فتوسنتز می شود

پ) افزایش کربن دی اکسید تاثیری در میزان فتوسنتز ندارد

ت) افزایش کربن دی اکسید باعث افزایش اثر گلخانه ای می شود

۱۰) دانش آموزی گیاهان را به سه گروه(الف،ب،ج) طبقه بندی کردو طبقه بندی خود را به شکل زیر نمایش داد.کدام یک از گیاهان زیر می تواند در گروه(ب) قرار بگیرد؟



الف) خزه ب) گل قاصدک

پ)کاکتوس ت) سرخس

۱۱) اگر سلول هایی از یک گیاه و گلبول های قرمز را در یک محلول کم نمک قرار دهیم، گلبول های قرمز متورم شده و می ترکند، در حالیکه سلول های گیاه در برابر ترکیدگی مقاومت می کنند. علت این پدیه چیست؟

الف) وجود واکوئل در سلول های مختلف ب) بزرگ شدن واکوئل

پ) وجود دیواره سلولی در سلول های گیاهی ت) نفوذ ناپذیری دیواره سلولی گیاهی

-جاوران

جانوران موجوداتی **یوکاریوت، پرسلولی،هتروتروف و فاقد قدرت فتوسنتز**هستند که از **نمو لایه های جنینی بوجود آمده اند.**

اغلب جانوران(نه همگی آنها) توانایی جابجایی دارند و بدن آن ها ممکن است مانند انسان دارای اندام و دستگاه باشند.

-برخی ویژگی های مهم جانوران در مقایسه با موجودات دیکر

۱) عناصر سازنده بدن جانوران

ساختار بدن موجودات زنده از آب، مواد معدنی و ترکیب های آلی تشکیل شده است.**بدن جانوران و همه ی موجودات زنده از همان عناصری تشکیل شده است که در پوسته زمین وجود دارد.مهمترین ماده معدنی موجود در بدن موجودات زنده، آب است که از ۶۵ تا ۹۵ درصد از وزن بدن آن ها را تشکیل می دهد.**

حدود ۶۵ درصد بدن انسان، از عنصر اکسیژن و ۱۸ درصد از کربن و ۱۰ درصد از عنصر هیدروژن تشکیل شده است.

۲)ساختار یاخته

همه ی جانوران، پریاخته ای اند. **یاخته های جانوران فاقد دیواره اسکلتی هستند درحالیکه یاخته های گیاهان، قارچ ها و باکتری ها علاوه بر غشای پلاسمایی، دیواره اسکلتی سخت نیز دارند.**

۳) سازمان بدن

به مجموعه سلول هایی که کاریکسانی انجام می دهند بافت می گویند.جانوران ساده مانند اسفنج ها و کیسه تنان بافت مشخصی ندارند. هنگامی که بافت ها کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و کار واحدی را انجام می دهند، اندام را بوجود می آورند.مجموعه ای از اندام ها، دستگاه و مجموعه ای از دستگاه های مختلف، بدن یک موجود زنده کامل را تشکیل می دهد.

۴) متابولیسم یاخته ای

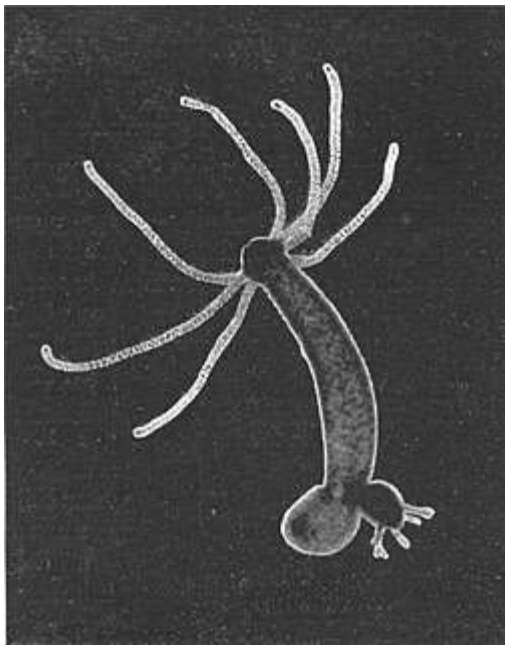
به مجموع واکنش های انرژی زا و انرژی خواه که در یاخته رخ می دهد متابولیسم یاخته ای گویند. به عبارت دیگر به فرایند تولید، ذخیره و تبدیل انرژی در یاخته متابولیسم یاخته ای گویند.

۵) تولید مثل

تولید مثل مهمترین ویژگی موجودات زنده است که به بقای نسل جانداران کمک می کند.

دو نوع تولید مثل وجود دارد:

۱)**تولید مثل جنسی: از ترکیب گامت نر با گامت ماده، عمل لقاح انجام می شود و یاخته تخم یا زیگوت بوجود می آید.**



۲) تولید مثل غیرجنسی: یاخته جنسی(گامت) بوجود نمی آید و لقاح صورت نمی گیرد. مانند تقسیم یاخته در موجودات تک یاخته ای یا مانند تقسیم کرم پهن پلاناریا که به صورت تبدیل شدن به دوقطعه است و هر قطعه آن به کرم جدیدی تبدیل می‌شود یا مانند هیدر که از گروه کیسه تنان می باشد و به روش جوانه زدن(نوعی تولید مثل غیرجنسی) تولید مثل می کند

۶) رشد

با بزرگ شدن و تکثیر سلول ها، جانداران رشد می کنند. با تقسیم میتوز از هر سلول، دو سلول کاملا مشابه و جدید بوجود می‌آید.

نکته: تعداد یاخته های عصبی و ماهیچه ای در طول عمر ما ثابت می ماند و تنها اندازه و حجم آنها بزرگتر می شود.

۷) تقارن

بدن انسان و بیشتر جانوران دارای تقارن است. این تقارن در بیشتر جانوران از نوع دو طرفی است یعنی بدن آنها نسبت به صفحه ای که در طول بدن و از وسط بدن عبور میکند قرینه است.

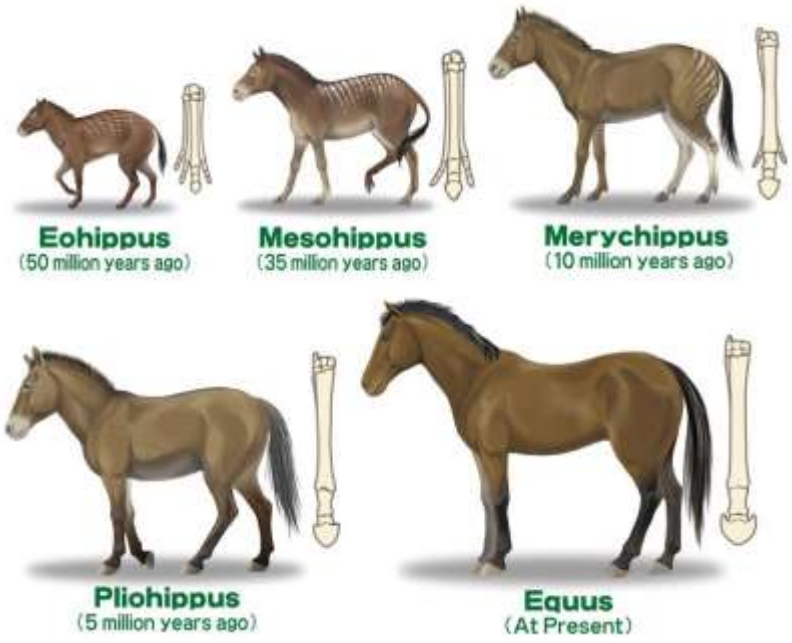


تقارن در کیسه تنان مانند عروس دریایی و خارتنان مانند توتیای دریایی و برخی از اسفنج ها بصورت شعاعی است یعنی نسبت به نقطه مرکزی بدن تقارن دارند.

۸) سازگاری

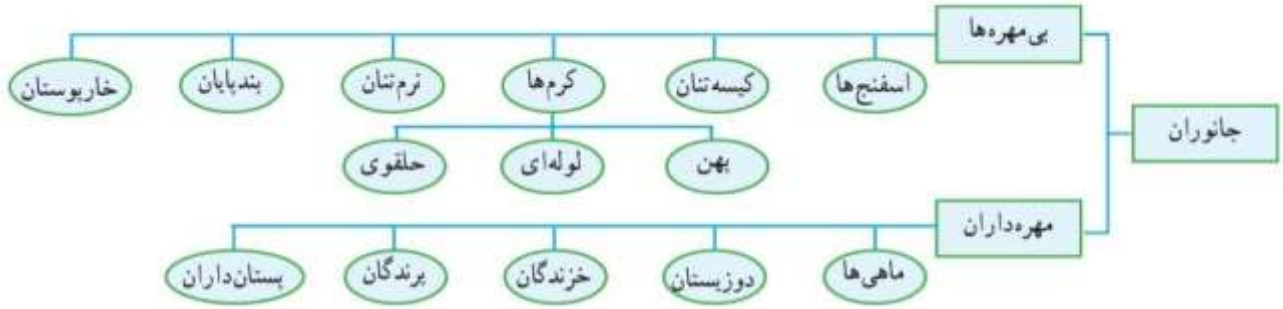
به توانایی جانداران به ارائه پاسخ مناسب به محرک های محیطی گفته می شود.برخی از این پاسخ ها سریع و برخی نیاز به زمان بیشتری دارند.

به تغییرات سازشی زمان بر که در طول چند نسل انجام می شود، تکامل گویند



-رده بندی جانوران

فرمانرو	شاخه	گروه	رده(مثال)
جانوران	بی مهرگان(۹۸ درصد)	**اسفنج ها**	آهکی،شیشه ای، شاخی
		کیسه تنان	مرجان ها، عروس دریایی،هیدر
		کرم ها	لوله ای،حلقوی،پهن
		نرم تنان	دو کفه ای ها، شکم پایان،سرپایان
		بند پایان	حشرات،هزارپایان،سخت پوستان،عنکبوتیان
		خارپوستان	سکه دریایی،توتیا دریایی،ستاره دریایی
	مهره داران(۲درصد)	**ماهی ها**	دهان گردان،غضروفی، استخوان
		دوزیستان	دم دار، بدون دم
		خزندگان	سوسمار، لاک پشت، تمساح
		پرندگان	دارای قدرت پرواز،فاقد قدرت پرواز
		پستانداران	بدون جفت،جفت داران



-بی مهره ها

جانورانی که ستون مهره یا اسکلت داخلی ندارند.ب**یشتر بی مهره ها دارای اسکلتخارجی از جنس آهک، کیتین یا سیلیس هستند.** به دلیل سازگاری بالای بی مهره ها تقریبا در همه جا یافت می شوند.

-اسفنج ها

از ساده ترین جانوران هستند **و آبزی و اغلب در دریا زندگی می کنند.برخی از آنها در آب های شیرین نیز زندگی می کنند.** بدن اسفنج ها از تعداد بسیار زیادی سلول تقریبا یکسان تشکیل شده است. آنها در **حالت جنینی، تاژک دار و متحرک اند ولی در زمان بلوغ به صخره های کف دریا متصل و ثابت می مانند.**

اسفنج ها دستگاه تنفس و اندام دفعی ندارند. دیواره بدن اسفنج ها دولایه است و در سطح بدنشان سوراخ های فراوانی دارند که غذا و اکسیژن بهمراه آب از طریق تعداد بسیار زیادی مجرای کوچک وارد بدن اسفنج می شوند و به یاخته های بدن او غذا و اکسیژن رسانی می کنند. از طرف دیگر گاز های تنفسی و مواد زائد از طرف دیگر و از طریق یک یا چند سوراخ بزرگ که بالای بدن اسفنج قرار دارد بهمراه آب خارج می شود.



در دیواره ی بدن اسفنج ها، یاخته های رشته داری وجود دارند که این یاخته ها با حرکت رشته های خود باعث حرکت آب به درون اسفنج می شود.همچنین این یاخته ها ذره های غذا را می گیرند و در خود تجزیه می کنند تا قابل استفاده در یاخته های دیگر باشد.

نکته: اسفنج ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند.

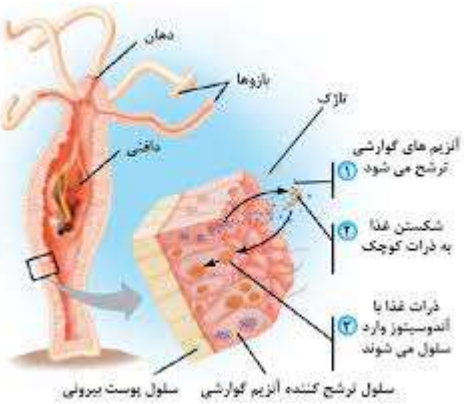
نکته: وجود قطعات سوزنی شکل از جنس سیلیس، آهک یا پروتئین، به دیواره اسفنج ها استحکام زیادی داده است.

نکته: تولید مثل در اسفنج ها به دو صورت جنسی و غیرجنسی(جوانه زدن) انجام می شود. اسفنج ها قدرت ترمیم فوق العاده زیادی دارند به طوریکه اگر یک اسفنج را به قطعات متعددی تقسیم کنیم از هر قطعه، یک اسفنج کامل ساخته می شود.

رنگدانه هایی که در یاخته های دیواره ی بدن اسفنج ها وجود دارد باعث می شود که در کف دریا آن ها را به رنگ های روشن قرمز یا زرد یا نارنجی ببینیم اما هنگامی که آن ها را از آب بیرون می آوریم رنگ خود را از دست می دهد.

نکته: اسفنج ها بافت و اندام ندارند

-کیسه تنان



هیدر، عروس دریایی، شقایق دریایی و مرجان ها جانورانی با بدن کیسه مانند، موجوداتی آب زی اند و اغلب ساکن دریاهای گرم و کم عمق هستند.ویژگی منحصر به فرد کیسه تنان این است که دو مرحله زندگی دارند برخی از آنها در مرحله از زندگی آنها تاژک دارند و متحرک اند و در زمان بلوغ به صخره های کف دریا ثابت می شوند (به مرحله ی متحرک مدوز و به مرحله ثابت پولیپ گویند).

در بدن کیسه تنان نسبت به اسفنج ها تنوع یاخته ای بیشتری دیده می شود بعنوان مثال در سطح بدن کیسه تنان یاخته ی تخصص یافته ای به نام یاخته های گزنده وجود دارد که در تماس با بدن طعمه، ماده زهرآگین را به طعمه منتقل می کند و طعمه را از پای در می آورد. در اطراف دهان کیسه تنان، حلقه ای از بازوهای حسی وجود دارد که به آنها در شکار کمک می کند

نکته: هیدر ابتدا از طریق یاخته های گزنده ی خود طعمه را فلج کرده سپس با بازوهای حسی آن را به درون کیسه گوارشی می راند.



نکته: مرجان ها ، بزرگترین گروه کیسه تنان هستند که اسکلت آهکی دارند و از رسوبات این اسکلت ها، آب سنگ و جزایر مرجانی ایجاد می کنند مانند جزایر مرجانی در کیش

نکته: کیسه تنان در حالت مدوز، به طریق جنسی و در حالت پولیپ به طریق غیر جنسی تولید مثل می کنند.

-کرم ها



کرم ها بدنی نرم و **بدون اسکلت** دارند و به دلیل وجود گونه های بسیار متنوع، گروه بزرگی از جانوران را تشکیل می دهند. برخی از کرم ها زندگی آزاد و بسیاری از آنها زندگی انگلی دارند و در بدن گیاهان و جانوران دیگر زندگی می کنند.**کرم های انگلی ممکن است یک میزبانه یا دو میزبانه باشند مانند کرم کدو که دو میزبان دارد.**کرم ها را میتوان در خاک و آب های شور و شیرین یافت.

بعضی از کرم ها بسیار کوچک و میکروسکوپی اند در حالیکه طول برخی از کرم ها مانند کرم کدو به چندین متر می رسد.


کرم پلاناریا


کرم برگی شکل(کبلک)


کرم نواری(کدو)

کرم ها را **براساس شکل و ساختمان بدن** به سه گروه تقسیم می کنند:

۱) کرم های پهن

بیشتر کرم های پهن زندگی انگلی دارند و در بدن جانداران دیگر زندگی می کنند مانند کرم کدو و کرم پهن سگ.**کرم های پهن دستگاه گوارش ندارند یا گوارش ناقص دارند و فاقد دستگاه گردش خون، تنفس و اسکلتی اند. اما دستگاه عصبی در کرم های پهن، تکامل یافته تر از کیسه تنان است زیرا آن ها دارای مغز متمرکز در سرشان هستند و اندام حساس به نور دارند.پلاناریا، برگی و نواری سه گروه عمده کرم های پهن هستند.**

-کرم پهن کدوی گاو

در چرخه زندگی کرم کدوی گاو، قطعات انتهایی بدن کرم پر از تخم است که همراه مدفوع انسان خارج می‌شود ولی سر رمکدو با چهار بادکش همچنان به روده متصل است.با وارد شدن تخم ها به علف ها و خورده شدن آنها توسط گاوها باعث آلوده شدن گاو ها می‌شود و تخم ها در روده گاو به نوزاد تبدیل می شوند و با عبور از دیواره ی روده گاو وارد جریان خون و سپس عضلات ماهیچه‌ای گاو می شوند و درون ماهیچه، به حالت کیست می مانند. کیست ها ،غده های کیست مانند و پر آب هستند.اگر انسان گوشت آلوده نپخته یا نیم پخته را بخورد، نوزادان درون گوشت از کیست ها بیرون می آیند و به کمک بادکش ها به دیواره‌ی روده انسان می چسبند و شروع به رشد و تغذیه می‌کنند. در مدت ۲ الی ۳ هفته کرم ها بالغ شده و قطعات پر از تخم آن با مدفوع خارج می شود و چرخه ی زندگی آن ها ادامه پیدا می کند. کرم های پهن به روده انسان متصل شده و از مواد غذایی انسان استفاده می کنند و باعث سو تغذیه و انسداد روده در انسان می شوند.



نوع دیگری از کرم‌های پهن در روده سگ، زندگی می‌کند. تخم این کرم می‌تواند همراه سبزیجات، وارد بدن انسان و دام‌ها شود و در کبد و شش تولید غده‌هایی کیسه مانند و پرآب کند که به آن کیست هیداتیک می‌گویند.

- **کرم های لوله ای :**این کرم ها **بر خلاف بی مهرگان دیگر دارای دهان، دستگاه گوارش و مخرج** هستند. برخی از کرم های لوله ای **مانند آسکاریس، کرمک** و... **انگل** بوده و **تخم این انگل ها معمولا به وسیله آب و سبزیجات نشسته به بدن منتقل گردیده** و در



روده ها **به کرم بالغ** تبدیل می گردند. برخی دیگر از کرم های لوله ای زندگی آزاد دارند و معمولا در درون خاک به دنبال باکتری ها و باقی مانده گیاهان و اجساد جانوران می باشند و در نتیجه این کرم ها باعث حاصل خیز تر شدن خاک برای رشد گیاهان می شوند

-**کرم حلقوی** :کرم های حلقوی دارای **بدنی حلقه حلقه، نرم و ماهیچه ای** هستند. پوست آنها مویرگ های فراوانی دارد و **جذب اکسیژن** از طریق همین **مویرگ های پوست** صورت می گیرد و **بنابراین باید پوست آنها همیشه مرطوب** باشد. اکثر کرم های حلقوی **زندگی آزاد دارند (انگل نیستند)** اما **برخی از آنها به صورت انگلی زندگی** می کنند. این کرم ها در بدن خود



دارای دستگاه گوارش، دستگاه عصبی، دستگاه گردش خون و دفع مواد زائد هستند. **کرم خاکی** نوعی کرم حلقوی است. این کرم ها در خاک و زمین های کشاورزی اهمیت بسیاری دارند و **سبب بهبود کیفیت خاک** می شوند. **زالو** نوعی کرم حلقوی انگل است که به بدن میزبان خود چسبیده و از خون آن تغذیه می کند

نرم تنان



نرم تنان **دارای بدنی نرم و بدون حلقه** هستند. معمولا نرم تنان **یک صدف** دارند که **از بدن آنان محافظت** می کند. **اکثر نرم تنان در دریا و آب های شیرین زندگی** کرده **اما برخی از آنها در خشکی زندگی** می کنند. نرم تنان در صنعت و زندگی ما کاربرد بسیاری دارند؛ از برخی نرم **تنان در ساخت وسایل تزئینی، صنایع دارویی، تولید صابون، ساخت وسایل آرایشی، تهیه نخ بخیه و تولید جواهرآلات** استفاده می شود. برخی صدف ها دو کفه ای مروارید می سازند .استخراج می شود در عین حال برخی نرم تنان مانند حلزون و همچنین از صدف ها مروارید لیسه آفت کشاورزی هستند و برخی دیگر ناقل انگل ها

-بندپایان

بندپایان گونه دیگری از بی مهرگان هستند. در این جانوران، **اندام حرکتی به صورت بند بند** است. این جانوران **دارای اسکلت خارجی سخت** هستند که **به ماهیچه ها متصل** شده **و از اندام داخلی بدنشان حفاظت** می کند. **بندپایان به دلیل داشتن اسکلت خارجی سخت نمی توانند رشد کنند و به همین دلیل پوست اندازی می کنند** و اسکلت قبلی را از خود جدا کرده و یک اسکلت جدید و بزرگ تر می سازند. بندپایان تقریبا در هر زیستگاهی یافت می شوند **و بزرگ ترین دسته جانوران** هستند. بندپایان **را بر** اساس زائده های بدن خود به چهار دسته اصلی تقسیم می کنند:-۱حشرات -۲عنکبوتیان -۳سخت پوستان -۴هزارپایان

نام گروه	تعداد پای حرکت	مثال
حشرات	۶	ملخ، پروانه،زنبور،پشه
عنکبوتیان	۸	عنکبوت،رطیل،عقرب،کنه
سخت پوستان	۱۰	خرچنگ،میگو،خرخاکی
هزار پایان	بیش از ۱۰ جفت	هزارپا،صدپا

۱- حشرات

حشرات **فراوان ترین دسته از بندپایان** می باشند. شاید تعداد حشرات موجود در یک شهر از تعداد انسان های جهان بیش تر باشد! حشرات **ضرر هایی** دارند مانند: **آسیب رساندن به محصولات کشاورزی، خوردن وسایل چوبی، انتقال بیماری ها و... ؛** اما اگر حشرات **وجودنداشتند حیات بر روی زمین از بین می رفت**. حشرات **باعث گرده افشانی و تکثیر گیاهان** می شوند. همچنین برخی حشرات **موم، عسل و ابریشم تولید** می کنند. حشرات نقش بسیار مهمی در زنجیره غذایی موجودات زنده دارند. همچنین حشرات باعث **تجزیه جسد جانداران** می شوند



۲-عنکبوتیان

عنکبوتیان دسته دیگری از بندپایان هستند که **اکثر آنها توانایی گزیدن** را دارند.
عنکبوتیان **هشت پا** دارند و شامل عنکبوت ها، رتیل ها، عقرب ها و کنه ها می شوند.
برخی از این جانوران توانایی تنیدن تار برای ساختن خانه و تله را دارند. عنکبوتیان میتوانند تقریبا در هر زیستگاهی زنده بمانند. **عنکبوت ها و رتیل ها هشت چشم دارند**

۳-سخت پوستان

همانطور که از نامشان پیداست **دارای پوستی بسیار سخت** هستند که **ازاندام های داخلی آنها حفاظت** می کند. اکثر سخت پوستان ذره بینی هستند و **معمولا آبزی** می باشند.
البته **برخی ازسخت پوستان مانند خرخاکی و خرچنگ در خشکی زندگی** می کنند و **معمولا غذای جانوران بزرگ مانند ماهی** هستند

۴- هزارپایان

نسبت به بقیه بند پایان کم یاب تر هستند و همانطور که از نامشان پیداست **پاهای زیادی** دارند. البته هزارپاها بسیار کم تر از هزار پا دارند. **برخی از هزارپایان گوشت خوار و برخی دیگر گیاه خوار** هستند.

۵- خارپوستان

خار پوستان دسته دیگری از بی مهرگان هستند که **در سطح یا زیر سطح پوستشان خار** دارند. **همه خارپوستان آبزی** هستند. این جانوارن در بدن خود **سیستم گردش آبی دارند که کار دستگاه گردش خون، تنفس و دفع را انجام** می دهند. **توتیا، ستاره دریایی و سکه شنی** نمونه هایی از این جانوران هستند

سوالات تستی:

۱) هریک از جانوران(سکه شنی، شقایق دریایی، خرخاکی) به ترتیب از راست به چپ به کدام گروه از جانوران تعلق دارند؟

الف) سخت پوستان، کیسهه تنان، خارپوستان ب) کیسه تنان، خارپوستان، سخت پوستان

پ) کیسه تنان، سخت پوستان، خارپوستان ت) خارپوستان، کیسه تنان، سخت پوستان

۲)در کدام جانور زیر برای ارتباط و هماهنگی بین سلول های بدن به دستگاه عصبی نیاز نیست؟

الف) اسفنج ب) کرم خاکی پ) زنبور ت) ستاره دریایی

۳) کدام جانور در دور کردن مواد زائد از اطراف خود مشکل کمتری نسبت به بقیه دارد؟

الف) درخت کاج ب) ستاره دریایی پ) مرجان ت) اسفنج

۴) کدام مورد در مفاهیم علمی زیر درست است؟

الف) بزرگترین گروه جانوران حشرات هستند که ۸ پا دارند ب) توتیا در بدن خود فقط دارای دستگاه گردش خون است

پ)بیشتر سخت پوستان، ذره بینی و دریازی اند ت)ملخ برای تنفس از سوراخ تنفسی و کیسه هوایی استفاده می کند

۵)چند مورد از عبارت های زیر بیان کننده ویژگی حشرات نیست؟

. اندام حرکتی فقط به ناحیه سینه متصل است . تنفس پوستی دارند . دو جفت شاخک دارند

. اسکلت خارجی دارند . ۶ جفت پا دارند

الف) ۱ ب) ۲ پ)۳ ت) ۴

ویژگی های کلی مهره داران عبارتند از:

۱) دارای **دو جفت اندام حرکتی** بوده که بالای سینه و لگن چسبیده اند.

۲) در بعضی از آن ها مانند ماهی ها و پرنده ها شکل اندام های حرکتی فرق کرده و در بعضی مانند **مارها ازبین رفته** است.

۳) همه ی دستگاه های بدن را دارند.

۴) مهره داران را در تمام محیط های آبی ـ خشکی ـ هوایی می توان یافت.

۵) دارای بدن 3قسمتی (سر ـ تنه ـ دم) هستند.



تحقیق در مورد جانوران مهره دار

انواع شاخه مهره داران عبارتنداز :(دارای ستون مهره و اسکلت داخلی از جنس استخوان هستند)

۱) رده ماهی ها (خون سرد)

۲) رده دوزیستان (خون سرد)

۳) رده خزندگان (خون سرد)

۴) رده پرندگان (خون گرم)

۵) رده پستانداران (خون گرم)

جانورانی با ستون مهره چیست؟

این جانوران در بخشی از اسکلت داخلی خود ستونی از مهره دارند که بخش های دیگر اسکلت به آن متصل است.

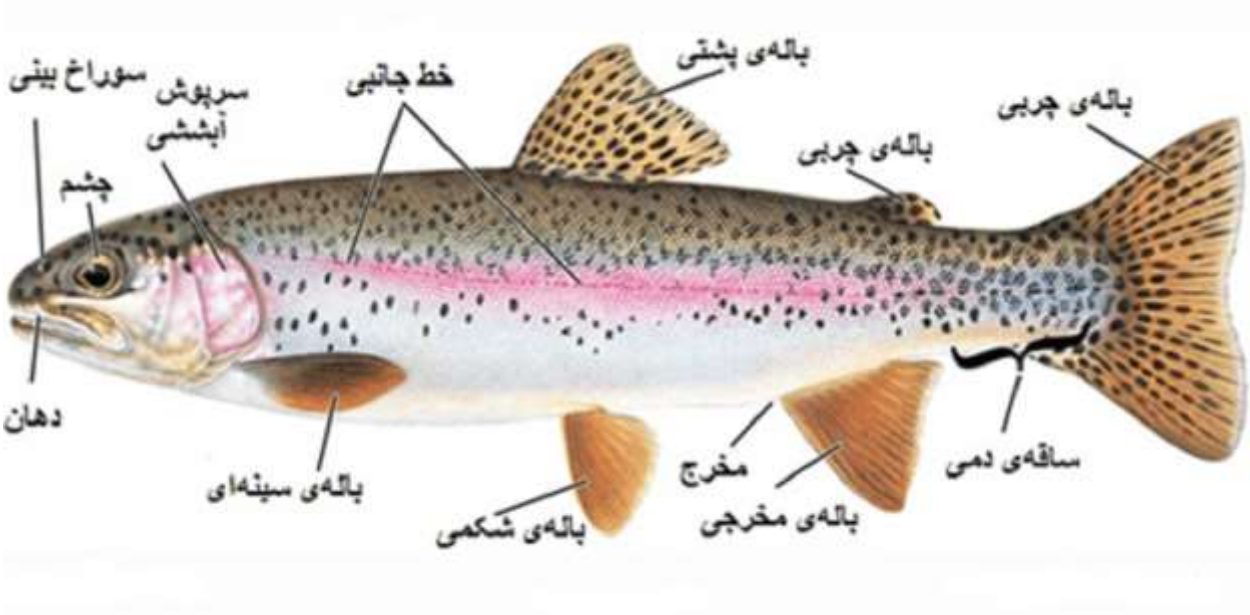
تفاوت مهم بین جانوران مهره دار و بقیه جانوران چیست؟ **اندازه و قدرت**

ویژگی ماهی ها عبارتنداز:

۱) خونسرد هستند. **۲)** حس بویایی قوی دارند. **۳)** ماهی ها آبشش دارند.

۴) آبشش ها دارای مویرگهای خونی فراوان هستندکه عبور جریان آب از روی آنها، باعث تبادلات گازی بین آب و خون میشود.

۵) ماهی ها، باله های مختلفی دارند. براساس محل قرارگرفتن بالا وظایف مختلفی مثل :ایجاد حرکت، تغییر سرعت و جهت حرکت،را برعهده دارند. به همین علت برای زیستن در آب سازگارند.



باله دمی : حرکت رو به جلو و شکافتن آب

باله پشتی: برای توقف و تعادل در هنگام شنا کردن

باله سینه ای: موجب تغییر جهت ماهی میشود

باله شکمی: به توقف ماهی کمک می کند

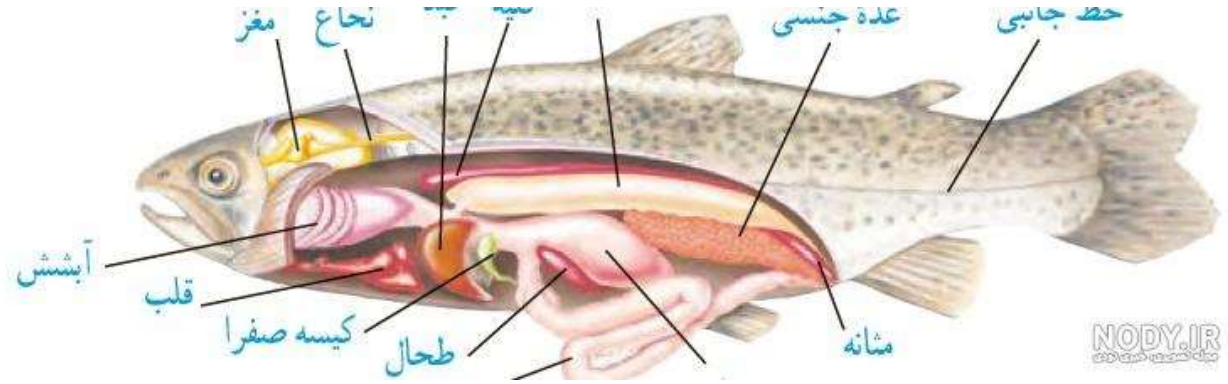
باله مخرجی: به جلو راندن ماهی

دارای اندام تعادلی بنام مثانه هوادار یا بادکنک شنا هستند.

بیشتر ماهی ها، دوکی شکل اند.یعنی سر و دم آنها کشیده و میانه بد نشان، پهن است

دارای خطی جانبی در امتداد دو پهلوی طول بدن هستند که ارتعاشات خفیف سطح آب را حس می کند.

سطح بدن بیشتر ماهی ها لغزنده است و از پولک(فلس) پوشیده شده است



عواملی باعث **کاهش اصطکاک** ماهی موقع حرکت در آب می شود عبارتنداز:

۱) داشتن بدن دوکی شکل **۲)** سطح لغزنده ماهی **۳)** هم پوشانی پولک ها

انواع ماهی ها براساس نوع اسکلت عبارتنداز:

۱) ماهیهای غضروفی: اره ماهی / کوسه ماهی / ماهی خاویار

۲) ماهی های استخوانی: ماهی قزل آلا / شیرماهی

مقایسهٔ ماهی‌های استخوانی و غضروفی		
مشخصه	غضروفی	استخوانی
دهان	در سطح شکمی	در جلوی بدن
دم	نامتقارن	متقارن
سرپوش آبششی	ندارند	دارند

آیا میدانید :سرانه مصرف آبزیان به ویژه ماهی در ایران ۸ کیلوگرم در سال است که این مقدار از میانگین جهانی(۱۸کیلوگرم) بسیار کمتر است. این درحالی است که مصرف گوشت سفید از جمله ماهی ازبسیاری لحاظ بهتر از گوشت قرمز است.

منظور از **دوزیست** چیست؟ جانورانی هستند که زندگی آنها دارای دو مرحله می باشد.

۱) مرحله **نوزادی** :در این مرحله جانور درمحیط های آبی زندگی میکند و دارای آبشش می باشد.

۲) مرحله **بلوغ** :در این مرحله جانور درمحیط های خشکی زندگی میکند و دارای شش می باشد.

مراحل زندگی قورباغه نوزاد تا بالغ عبارتنداز:



نوزاد قورباغه، پس از خروج از تخم با آبشش تنفس و از جلبک ها و گیاهان آبزی تغذیه میکند و مراحل اولیه رشد خود را در آب طی میکند. آبشش های نوزاد در حین بلوغ به شش تبدیل میشود. به همین دلیل، قورباغه بالغ می تواند از آب خارج شود ودر خشکی فعالیت کند غذای قورباغه بالغ بیشتر، حشرات است و با داشتن پوستی نازک،مرطوب و بدون پولک، تنفس پوستی نیز انجام می دهد.

ویژگی نوزاد قورباغه عبارتند از:

۱) در آب زندگی می کند ۲) دارای آبشش است. **۳)** گیاهخوار است. **۴)** دارای دم است.

۵) بدون دست و پا است. **۶)** خونسرد است.(میزان دمای بدنش با توجه به محیط اطرافش متفاوت است)

ویژگی های قورباغه بالغ عبارتند از:**۱)** دم ندارند. **۲)** دست و پا دارد. **۳)** گوشت خوار است.

۴) شش کوچک دارد. **۵)** از راه پوست تنفس می کند ۶) در خشکی زندگی می کند.

۷) پوست نازک آن ها بدون مو و پولک است.

چرا قورباغه بالغ از راه پوست هم تنفس می کند؟

چون قورباغه ها **دارای شش کوچک** می باشند این شش جوابگوی نیاز قورباغه نبوده و به همین علت از راه پوست هم تنفس می کنند.

انواع دوزیستان از نظر دم عبارتنداز:

۱) بدون دم : قورباغه ـ وزغ

۲) دم دار : سمندرها

آیا میدانید : قورباغه ها معمولا بدنی کشیده و پوستی صاف و لغزنده دارند. ولی وزغ ها بدنی پهن و پوستی خشک و زبر دارند. قورباغه ها بیشتر در آب و وزغ ها بیشتر در خشکی فعالیت می کنند.

ویژگی خزنده ها عبارتند از: **۱)** تخمگذارند. **۲)** خونسرد هستند. **۳)** با شش تنفس می کنند.

۴) دارای تخم هایی با پوسته ی سخت می باشند.

۵) بیشتر آن ها در خشکی زندگی می کنند .مانند :مارها،مارمولک و آفتاب پرست

۶) بعضی از آن ها در آب زندگی می کنند .مانند :لاک پشت آبی و مارآبی، تمساح، کروکودیل

۷) دارای دست و پای کوتاه و یا بدون دست و پا هستند.

۸) در هنگام حرکت شکم خود را به زمین می کشند.

۹) بدنشان از صفحات یا پولک های شاخی ،ضخیم ، سخت ، استخوانی که از نوعی پروتئین هستند پوشیده شده است

کاربرد اصلی پوست خزندگان با پولک های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی چیست؟

این ساختارها باعث میشوند که **خزندگان بتوانند در خشکی زندگی کنند؛ آب بد نشان از دست نرود** و درنتیجه جانورکمتر بـه آب، نیـاز پیدا کند.

بزر گترین گروه مهر ه داران روی زمین دردویست میلیون سال پیش چه نام داشت؟ خزندگان قدیمی (دایناسورها)

چه **تفاوت هایی بین خزندگان قدیمی و امروزی** وجود دارد؟

۱) از **نظر جثه بزر گتر از خزندگان امروزی** بودند.

۲) تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی، بسیار محدود شده است.

ویژگی مارها عبارتند از:

۱) دست و پا ندارند. **۲)** گونه های سمی و غیرسمی دارند. **۳)** وجود مارها برای آدمیان مفید است.

۴) انواعی از آنها در خشکی و انواعی دیگردر آب، زندگی میکنند.

۵) مارها با تغذیه ازحشرات و مو شها درکنترل جمعیت آنها مؤثرند.

۶) از سم مارها در تهیه بعضی از داروها استفاده می شود .مثل :داروهای قلبی ـ ضد خونریزی ـ سرطان



مارهای سمی، دندان های ویژه ای به نام دندان زهری دارند که به کیسه زهر مربوط است. سر این مارها، مثلثی شکل است وگردنی مشخص دارند؛ ولی مارهای غیرسمی معمولا سری گرد و گردنی نامشخص دارند. دم مارهای سمی کوتاه است؛ ولی مارهای غیرسمی دم بلندتری دارند.

ویژگی لاک پشت ها عبارتند از : **۱)** انواع خشکی زی و دریازی دارند. **۲)** تنفس ششی دارند.

۳) سنگینی وزن هستند و حرکت کند دارند.

۴) این جانوران با داشتن لاک سخت و محکم، شناخته می شوند.

۵) لاک آنها بخش هایی از اسکلت است که پهن شده و بدن را می پوشاند.

آیا می دانید :لاک پشت دریایی را بعضی به علت اینکه در آب و خشکی زندگی می کند به اشتباه دوزیست می نامند یا اینکه به علت داشتن لاک سخت آن را سخت پوست می گویند. در صورتی که این جانور با شش تنفس می کند و جزء خزندگان است. همه عمر خود را در دریا میگذراند فقط برای تخم گذاری به ساحل های ماسه ای، پناه میبرد. نوزاد آن نیز بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت میکند.

ویژگی سوسمار ها عبارتند از:

۱) از حشرات تغذیه میکنند. **۲)** در کنترل جمعیت حشرات، نقش دارند

الف) مارمولک :در معرض خطر باشند دم خود را قطع می کنند تا راحت تر فرار کنند بعد فرآیند تکمیل دم را اجرا میکنند که کوتاهتر از دم قدیمی است

ب) آفتا بپرست :در محیط های مختلف تغییر رنگ می دهند تا با همرنگ شدن با محیط از دشمنان در امان هستند

ویژگی کروکودیل ها عبارتند از:

۱) جثهّ بزرگ و تحرک کم دارند.

۲) در آبهای کم عمق زندگی میکنند.

۳) چشم های آن روی سر قرار دارند.

۴) سورا خهای بینی روی پوزه ای دراز قرار دارند.

۵) وضعیت قرار گرفتن چشم و سورا خهای بینی باعث میشود که بدون اینکه دیده شوند،درآب شناکنند. مثل :تمساح



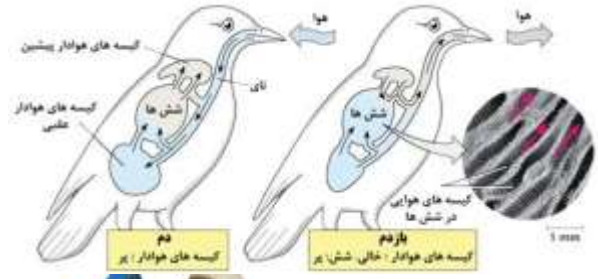
ویژگی پرندگان عبارتند از:

۱) بدن آنها **از پر، پوشیده شده** است.

۲) اندام حرکتی جلویی در آنها تبدیل به بال شده است.

۳) ویژگی هایی پرندگان برای اینکه بتوانند پرواز کنند: الف) استخوا نهای توخالی و محکم **ب)** بدن دوکی شکل **پ)**نداشتن مثانه

۴) در کنار شش های پرندگان، کیسه هایی به نام کیسه های هوادار قرار دارند که سبب افزایش کارائی شش در جذب اکسیژن می شوند.



۵) پرندگان **براساس شکل و نقش پرها** در سه گروه، قرار دارند:

الف) کرک پر: نقش پوششی پرنده در مواقع سرما و گرما

ب) پوش پر: نقش پوششی در سر ـ سینه ـ شکم را برعهده دارد

پ) شاه پر: نقش پرواز را بر عهد دارد



اساس طبقه بندی پرندگان عبارتنداز:

۱) شکل منقار(نشان دهنده غذای پرنده است)

۲) پاهای پرنده(نشان دهنده محل زندگی پرنده است)

نقش پرندگان در زندگی ما عبارتنداز:

۱) از گوشت و تخم پرندگان مثل مرغ، اردک و غاز به عنوان غذا استفاده می کنیم.

۲) صدای بسیاری از پرندگان مثل قناری و بلبل در طبیعت، برای ما لذت بخش است.

۳) بعضی پرندگان به خاطر خوردن حشرات و دانه علف های هرز به کشاورزان کمک می کنند.

۴) حمله پرندگان به محصولات کشاورزی و دامی نیز از مضرات آنهاست و به آنها آسیب می رسانند



ویژگی کلی پستانداران عبارتند از:

۱) شش دارند.

۲) خونگرم هستند.

۳) بیشتر آن ها بچه زا هستند.

۴) دارای غده های شیری اند.

۵) نوزاد بیشتر پستانداران، دوره جنینی خود را درون بدن مادر، طی می کند و غذای خود را از خون مادر می گیرند.

۶) دارای مغز و نخاع پیشرفته ای هستند.

۷) قدرت یادگیری آن ها زیاد می باشد.

۸) پستانداران در همه جای زمین زندگی می کنند.

۹) بدن پستانداران از پشم،مو یا کرک پوشیده شده است. که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست.

۱۰) تعداد مهره های گردن در بیشتر آن ها هفت عدد است .مثل :خفاش در هوا ـ دلفین و فوک در آب

غده شیری چیست؟ اندامی است که مایعی مغذی به نام شیر تولید می کند.

مقایسه ساختار کلی دستگاه های داخلی بدن پستانداران عبارتنداز:

۱) شباهت :ساختار کلی دستگاه های داخلی بدن پستانداران تقریبا به سایر مهره داران شبیه است.اما پیچیدگی بیشتری دارد.

۲) تفاوت :در دستگاه عصبی، مناطقی که با هوش، حافظه و هماهنگی عضلات مربوط است، توسعه زیادی پیدا کرده است.

انواع پستانداران ازنظر چگونگی پرورش جنین و نوزادان عبارتنداز:

۱) پستانداران تخم گذار(پلاتی پوس یا نوک اردکی:) پستاندار تخمگذاری است که در آب به خوبی شنا میکند و در کنار آب، لانه میسازد. نوزاد پس از خروج از تخم از شیر مادر، تغذیه میکند.

۲) پستانداران کیسه دار(کانگورو:) نوزاد آن به صورت نارس متولد می شود.نوزاد بعد از تولد به درون کیسه روی شکم مادر می خزد که در آن، غدد شیری قرار دارند. نوزاد تا کامل شدن مراحل رشد و نمو از شیر مادر تغذیه می کند.

۳) پستانداران جفت دار :بیشترین جامعه آماری روی کره زمین مربوط به پستانداران جفت دار است. دارای اندامی به نام جفت هستند.

جفت چیست؟ اندامی است که **در رحم** ایجاد می شود **و مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر** میگیرد **و به ر گهای خونی بند ناف** میدهد.

انواع پستانداران جفت دار براساس رژیم غذایی عبارتنداز:

۱) گیاه خوار: (آهو ـ گوسفند) **۲)** گوشت خوار: (ببر ـ پلنگ ـ گرگ ـ یوزپلنگ) **۳)** همه چیزخوار: (خرس ـ انسان)

اهمیت پستانداران عبارتنداز:

۱) آدمی، از بسیاری از پستانداران بهره برداری میکند .مثل :تهیه غذا ـ تأمین پوشاک ـ سواری و بارکشی

۲) پاکسازی طبیعت از راه خوردن لاشه جانوران :مثل: کفتار و شغال با اینکار از انتشار بیماریها و آلودگیهای محیط زیست ، جلوگیری می کنند.

۳) جلوگیری از انتشار بیمار یهای واگیر و بقای نسل حیوانات با هوش و قوی :گرگ و یوزپلنگ با تعقیب و شکار جانوران پیرو ناتوان این عمل را انجام میدهند.

۴) کمک به حفظ جنگل :مثل :جنگل های بلوط دامنه های زاگرس(سنجاب در فصول مناسب، مقداری از دانه ها و میوه های جنگلی را در زیرزمین، ذخیره میکند. بسیاری از آنها در فصل بهار می رویند و گیاهان جدیدی را در جنگلها به وجود می آورند.خرس همه چیز خوار است میوه های گیاهان را می خورد و دانه های آنها همرا مدفوع خود دفع میکند که این دانه ها در خاک شروع به رشد می کند.گراز با کندن زمین از ریشه گیاهان استفاده می کند و باعث شخم زدن خاک میشود و دانه های گیاهان در خاک شروع به رشد می کند

سوالات تستی:

۱) در گیاه خواران، دندان های ..... و در گوشت خواران، دندان های .....، سازگاری لازم را کسب کرده اند.

الف) آسیا، آسیا و نیش ب) نیش، آسیا پ) آسیا، پیش و نیش ت) پیش، آسیا

۲) فرایند دگردیسی در دوزیستان به مجموعه تغییراتی گفته می شود که نوزاد قورباغه با گذرندان آن ها به جانور بالغ تبدیل می شود؛ اما نوزاد قورباغه و بالغ آن در یک ویژگی مشابه هستند. به نظر شما کدام ویژگی زیر می باشد؟

الف) نوع تغذیه ب) داشتن دم پ) تغیرات دمای بدن ت) نحوه تنفسس

۳) از کدام ویژگی های زیر می توان ماهی غضروفی را از استخوانی تشخیص داد؟

الف) خطوط جانبی، بادکنک شنا ب) وجود پولک، جنس اسکلت

پ) بدن دوکی شکل، باله های زوج ت) شکل باله دمی، نداشتن سرپوش آبششی

۴) در کدامیک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ نحوه پرورش جنین و نوزاد، پیشرفته تر شده است؟

الف) خفاش، پلاتی پوس، کانگورو ب) پلاتی پوس، کانگورو، موش

پ)خفاش، ماهی، کبوتر ت) پلاتی پوس، لاک پشت، کانگورو

۵) کدام گروه از جانوران زیر همگی تنفس پوستی دارند؟

الف) سمندر، مارمولک، کرم خاکی ب) سوسمار، مارمولک، قورباغه

پ) مار، سمندر، کرم خاکی ت) قورباغه، سمندر، کرم خاکی

ویژگی زنبورخوار عبارت است از:

۱) زنبورخوار در محیط زندگی اش **تنها نیست**(گروهی زندگی می کند)

۲) این پرنده **بدون آب و هوا زنده نمی ماند** و مانند جانداران دیگر اکسیژن مصرف و کربن دی اکسید دفع می کند.

۳) محیط زندگی زنبورخوار از عوامل زنده (جانداران دیگر) تشکیل شده است.

۴) عوامل غیر زنده (مانند آب، هوا، دما)تشکیل شده است که بر هم تأثیرمی گذارند.

بوم سازگان (اکوسیستم) چیست؟

مجموعه عوامل زنده و غیر زنده که در یک محیط قرار دارند و برهم تأثیر می گذارند بوم سازگان(اکوسیستم) نام دارد.

انواع بوم سازگان عبارتنداز:

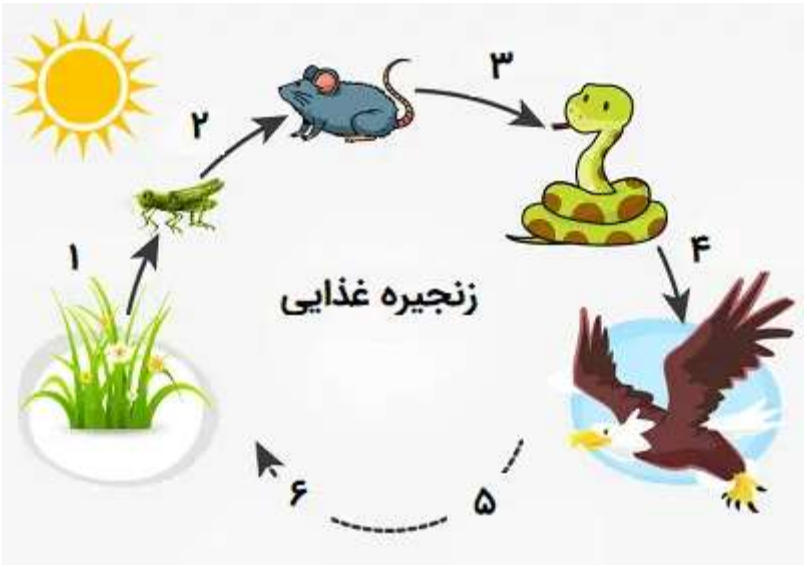
۱) خشکی: جنگل گلستان

۲) آبی :دریاچه زریوار

۳) خشکی ـ آبی :تالاب شادگان

مثال های دیگر از بوم سازگان (اکوسیستم) عبارتنداز:

۱) باغچه **۲)** آکواریوم **۳)** گلدان دارای گیاه



دو فرآیند مهم که در بوم سازگان (اکوسیستم) وجود دارد عبارتنداز:

۱) انتقال انرژی :انتقال انرژی در زنجیره ها و شبکه های غذایی رخ می دهد.

۲) چرخه مواد :ترکیبات تشکیل دهنده مواد(مواد معدنی ـ مواد آلی)

زنجیره‌ی غذایی چیست؟ ارتباط غذایی بین یک تولید کننده (جاندار) و چند جاندار مصرف کننده را زنجیره‌ی غذایی می گویند.

شبکه ی غذایی چیست ؟ ارتباط چند زنجیره غذایی با هم را شبکه ی غذایی می گویند.

اجزاء زنجیره غذایی عبارتنداز: **۱)** تولیدکننده **۲)** مصرف کننده **۳)** تجزیه کننده

جاندار تولیدکننده کیست؟

اولین حلقه هر زنجیره غذایی، جانداری است که از مواد معدنی، مواد آلی می سازد. به چنین جاندارانی تولیدکننده می گویند.

جاندار مصرف کننده کیست؟ جاندارانی هستند که توانایی تولید مواد آلی را ندارند و به آنها مصرف کننده می گویند.

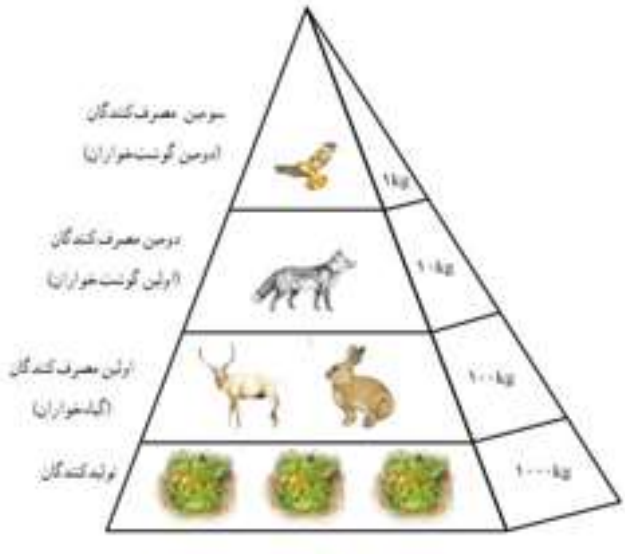
جاندار تجزیه کننده کیست؟ جانداری که مواد آلی را به مواد معدنی سازنده آنها تبدیل می کند تا در دسترس تولید کننده قرار گیرد. مثل :باکتری ـ قارچ

نقش تجزیه کنندگان در بوم سازگان (اکوسیستم) چیست؟

انواعی از قارچ ها و باکتری ها نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند.آنها مولکول های آلی را تا حد تشکیل مولکول های سازنده آنها مانند :کربن دی اکسید،آب ، گازهای گوگرد دار و نیتروژن دار تجزیه می کنند و سبب برگشت آنها به خاک، آب و هوا می شوند.

نکته :مصرف کنندگان به جانداران تولیدکننده وابسته اند ، زیرا ماده و انرژی مورد نیاز را از آنها به دست می آورند.

هرم ماده وانرژی چیست؟ الگوی برای انتقال ماده و انرژی از یک سطح به سطحی دیگر است



در هرم ماده و انرژی اگر جانداری از طبقه پایین خود تغذیه کند فقط ۱۰ درصد از ماده و انرژی جاندار طبقه پایین استفاده می کند و مابقی ماده و انرژی در دسترس محیط شده و از دسترس جاندار خارج می‌شود.به این بیان تئوری ۱۰ درصد می‌گویند.

آیا میدانید :تأمین غذای کافی برای جمعیت روبه رشد کره زمین از مسائل انسان در عصر حاضر است.از طرفی حداکثر 2درصد نور خورشید در فرایند فتوسنتز به انرژی شیمیایی تبدیل می شود. به همین علت یکی از زمینه های پژوهشی، شناسایی وتولیدگیاهانی است که کارایی بیشتری در استفاده از نور خورشید دارند.

انواع ارتباط بین جانداران در هر بوم سازگان(اکوسیستم)عبارتنداز: **۱)** همزیستی **۲)** شکار و شکارچی **۳)** رقابت

انواع همزیستی عبارتنداز:

۱) همسفرگی :یک جاندار سود می برد، در حالی که جاندار دیگر سود نمی برد یا زیانی نمی بیند .مثل :شیر و کفتار

۲) همیاری :هر دو جاندارسود می برند .مثل :زنبور عسل و گیاهان ـ گلسنگ ـ میگویی که انگل دهان مارماهی را تمیز میکند.

۳) انگلی :میزبان زیان می بیند، ولی جانداری که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند،سود می برد .مثل :کرم کدو ـ کرم روده ی انسان



انگل چیست؟ جانداری که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند.

گلسنگ چگونه بوجود می آید؟ گلسنگ موجودی است که از همزیستی قارچ و جلبک تشکیل می شود.

نقش (وظیفه) قارچ و جلبک در تشکیل گلسنگ چیست؟

۱) قارچ :**مواد معدنی** را برای جلبک فراهم می آورد.

۲) جلبک :با انجام دادن فتوسنتز، کربوهیدرات های مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می کند.

عاملی که باعث ازبین رفتن گلسنگ ها می شود چیست؟

هوای آلوده :بعضی گلسنگ ها به هوای آلوده حساس اند و از بین می روند، بنابراین مر گلسنگ ها ممکن است دلیلی برای آلودگی هوا باشد.

کاربرد های گلسنگ ها عبارتنداز: **۱)** تشکیل خاک از سنگ **۲)** استخراج مواد رنگی **۳)** استخراج مواد دارویی

۴) تشکیل غذای جانورانی مانند گوزن

روش های شکار در جانوران عبارتنداز:

۱) بعضی جانوران شکارچی به دنبال طعمه می دوند .مثل :شیر برای شکار گاو وحشی

۲) بعضی جانوران شکارچی درجای خود ثابت هستند .مثل :شقایق دریایی

چند سازگاری شکار(طعمه ها) برای جلو گیری از شکار شدن عبارتنداز:

۱) وجود عوامل مزاحم : مثل :تیغه های جوجه تیغی

۲) شبیه بودن به جانوران خطرناک : مثل :نوزاد کرمی شکل بعضی حشرات لکه های رنگی چشم مانندی در انتهای بدن دارد که

آن را شبیه مار می کند.

۳) تولید و ذخیره مواد سمی : مثل :پوست سمی وزغ

انواع استتار (مخفی شدن) عبارتنداز:

۱) شکار کردن :روشی است که جاندار برای جلوگیری از شکار شدن ازآن بهره می برد.

۲) شکار نشدن :روشی است که جاندار برای شکار کردن صید ازآن بهره می برد.

رقابت چیست؟ روشی برای تامین غذا است که در آن دو جاندار برای بدست آوردن غذا مبارزه میکنند.

نیازهای جانوران که برای بدست آوردن آن رقابت می کنند عبارتنداز: **۱)** غذا **۲)** آب **۳)** جفت **۴)** محل زندگی

نکته:

۱) گاهی رقابت چنان شدید می شود که دو جانور با هم می جنگند

۲) در رقابت جانداران نیازهای مشابهی (غذا) داشته باشند و نیازهای خود را از منابع مشترکی تأمین کنند.

انواع رقابت عبارتنداز:

۱) رقابت درون گونه ای :افراد یک گونه با هم رقابت می کنند .مثل :رقابت چند شاهین برای شکار پرنده های ضعیف

۲) رقابت بین گونه ای :افراد گونه های مختلف با هم رقابت می کنند .مثل :رقابت شیر و پلنگ برای شکار آهو

روش های مختلف برای کاهش رقابت عبارتنداز:

۱) تقسیم محل زندگی در یک زیستگاه :مثل :پرندگان روی یک درخت با ارتفاع متفاوت نسبت به هم ساکن شوند.

۲) تقسیم زمان شکار(بدست آوردن غذا:) مثل :جغد در شب و شاهین در روز شکار می کند.

نکته :جغد و شاهین هر دو از جوندگان کوچک تغذیه می کنند.

تنوع زیستی چیست؟ به تنوع گونه های جانداران گفته می شود و یا تنوع محیطی به معنای فراهم شدن زیستگاه های مناسب بـرای زیستن انواعی از جانداران است.

نکته :هر چه تعداد گونه های جانداران در محیط بیشتر باشد، تنوع زیستی آن محیط بیشتراست

آیا میدانید :تعداد گونه های گیاهی شناسایی شده در ایران تقریباً برابر با کل گونه های گیاهی در اروپاست؛ در حالی که اروپا حدود چهار برابر کشور ما وسعت دارد.

عوامل موثر برکاهش تنوع زیستی عبارتنداز: **۱)** یخ بندان های عظیم **۲)** سقوط شهاب سنگ

۳) فعالیت های انسانی مثل: گسترش شهرها / گسترش جاده ها / آلودگی محیط زیست

نکته :ببر مازندرانی نمونه ای از جانوران منقرض شده است.

دلایل اهمیت تنوع زیستی عبارتنداز:

۱) ارزش دارویی :ماده اولیه چند صد نوع دارو ازجنگل های بارانی به دست می آید.

۲) ارزش غذایی :گرده افشانیِ بسیاری از گیاهان توسط حشراتی مانندکفش دوزک با خوردن آفت ها به حفظ گیاهان کمک می کنند.

۳) ارزش صنعتی و مهندسی :تارعنکبوت پروتئینی است کـه مقـاومتی چنـد برابـر فـولاد دارد. و از آن میتـوان در تهیـه ی مـوادی بـا استقامت، انعطاف پذیر و درعین حال سبک استفاده کرد.

۴) ارزش گردشگری :ایجاد جاذبه های گردشگری برای بازدید گردشگران از گونه های جانداران

آیا میدانید :مرجان ها در خلیج فارس، خانه و منبع غذای بسیاری از جانوران دریازی اند؛ بنابراین در حفظ تنوع زیستی خلیج فارس نقش مهمی دارند. آلودگی آب دریاها سبب مر مرجان ها می شود که نشانه آن بی رنگ شدن مرجان هاست

سوالات تستی

۱) تجزیه کنندگان به ترتیب چه اثری بر روی مواد آلی در طبیعت و مواد اولیه برای فتوسنتز دارند؟

الف) افزایش ، افزایش ب) کاهش ، افزایش پ) کاهش ، کاهش ت) افزایش ، کاهش

۲) کدامیک از عبارت های زیر در مورد هرم و ماده انرژی درست نیست؟

الف) هرچه از قاعده به سمت راس هرم می‌رویم، تعداد جانداران کمتر می شود.

ب) تولید کنندگان در قاعده هرم قرار دارند

پ) از یک تراز به تراز بعدی هرم،حدود ۹۰ درصد ماده و انرژی منتقل می شود

ت) منشا اصلی انرژی هرم، انرژی خورشید است.

۳) مرگ کدامیک از جانداران زیر ممکن است شاخصی برای بالابودن میزان آلودگی هوا و آلودگی آب دریاها باشد(به ترتیب از راست به چپ)؟

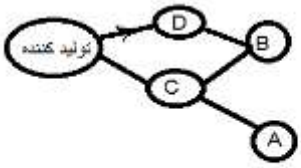
الف) گلسنگ ها، تجزیه کنندگان ب) گیاهان ، مرجان ها

پ) جلبک ها، باکتری ها ت) گلسنگ ها، مرجان ها

۴) در هرم ماده و انرژی در اولین تراز ۵۰۰۰ کیلوگرم ماده وجود دارد. چهارمین مصرف کننده چند کیلوگرم از آن را دریبافت می‌کند؟

الف) ۵۰۰ ب) ۰,۵ پ) ۵ ت)۵۰

۵) باتوجه به شبکه غذایی زیر، وقوع کدام پدیده غیرممکن است؟(حروف های A,B,C,D, نشان دهنده انواع جانداران است)



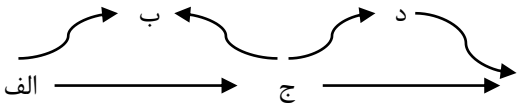
الف) با ازبین رفتن جاندار C ، جاندار A از بین می رود

ب) با ازبین رفتن جاندار A ، جاندار D ازبین می رود

پ) با ازبین رفتن جاندار B ، بین جاندار A و D رقابت غذایی بوجود می آید

ت) با ازبین رفتن جاندار A ، شبکه غذایی همچنان پایدار است

۶) باتوجه به شبکه غذایی زیر، اگر در اثر آلودگی محیط زیست یا شکار، تعداد جانداران گروه(ج) کاهش یابد، کدام گزینه اتفاق نمی اقتد؟



الف) تعداد جانداران(د) و (ه) کاهش می‌یابد

ب) تعداد جانداران(د) و (ب)، هردو افزایش می یابد

پ) تعداد (الف) کم می شود؛ زیرا جانداران گروه(ب)، فقط از (الف) می توانند تغذیه کنند.

ت) گروه (ه)،(د) و (ب) کاهش می یابد؛ زیرا مواد غذایی آنها کم می شود.

۷) یک گروه پرنده مهاجر، هنگام کوچ زمستانه خود از جزیره ای در خلیج فارس عبور می کنند. در این جزیره، نوعی حشره گوشت خوار وجود دارد که پرنده های مهاجر در توقف چند روزه ی خود، از آن تغذیه می کنند. غذای این حشره هم، یک نوع کرم است که لابه لای برگ‌های روی زمین زندگی می‌کند. کدام یک از جدول های زیر، می‌تواند مربوط به کرم‌ها در این منطقه باشد؟

الف)

ماه	تعداد کرم
دی	۱۰۰۰
بهمن	۱۴۰۰
اسفند	۲۵۰۰
فروردین	۲۰۰۰
اردیبهشت	۱۱۰۰

ب)

ماه	تعداد کرم
دی	۱۰۰۰
بهمن	۱۰۲۰
اسفند	۱۰۰۵
فروردین	۹۵۰
اردیبهشت	۱۰۰۰

پ)

ماه	تعداد کرم
دی	۱۰۰۰
بهمن	۸۰۰
اسفند	۵۰۰
فروردین	۳۰۰
اردیبهشت	۱۰۰

ت)

ماه	تعداد کرم
دی	۱۰۰۰
بهمن	۱۲۰۰
اسفند	۲۰۰
فروردین	۳۰۰۰
اردیبهشت	۴۲۰۰